

Françoise Chaput

La faune moustérienne de Vergisson II (Saône-et-Loire): Etude paléontologique des Mammifères.

**Mémoire de diplôme en archéologie sous la direction de MM. Michel Egloff
(Séminaire de préhistoire, *Université de Neuchâtel*) et Hans-Peter Uerpmann (Institut für
Urgeschichte, Archäobiologie, *Universität Tübingen*).**

Commission d'examen: MM. J.Combier, M.Egloff, H.P. Uerpmann.

REMERCIEMENTS

Le mémoire ici présenté a été réalisé entre 1994 et 1996 au laboratoire d'archéozoologie de l'Université de Tübingen. Pour m'avoir permis d'utiliser la collection de comparaison, avoir mis une place de travail à ma disposition, ainsi que pour ses conseils qui m'ont souvent engagée dans la bonne direction, je tiens à remercier le Professeur Hans-Peter Uerpmann.

Je suis également reconnaissante à Michel Egloff, Professeur à l'Université de Neuchâtel, pour m'avoir fait confiance en me guidant sur la piste d'un sujet si vaste et de loin plus intéressant que la plupart des mémoires de fin d'études.

J'aimerais exprimer ma plus grande gratitude à Jean Combier, Directeur de recherche au CNRS, qui m'a donné de précieux conseils tout au long de l'élaboration de ce travail. Sans lui, ce dernier n'aurait pu aboutir.

| | |
|---|---------|
| PREMIÈRE PARTIE | |
| 1- Introduction | 5 |
| 1-1 Historique des recherches | 5 |
| 1-2 Cadre géographique et climatique | 4 |
| 1-3 Déroulement de la fouille | 7 |
| 1-4 Stratigraphie | 8 |
| 2- Méthodologie | |
| 2-1 Traitement informatique | 9 |
| 2-2 Marquage des restes osseux | 10 |
| 2-3 Données quantitatives | 10 |
| 2-4 Mensurations | 11 |
| 2-5 Estimation de l'âge des animaux | 11 |
| 2-6 Comparaisons anatomiques | 11 |
| 3-Matériel | |
| 3-1 Aspect général | 12 |
| 3-2 Manipulation | 12 |
| DEUXIÈME PARTIE: ETUDE PALÉONTOLOGIQUE | |
| Liste des espèces en présence | 14 |
| -Carnivores | |
| A-Canidés (<i>Canis, Vulpes, Cuon</i>) | 15 |
| B-Ursidés (<i>Ursus</i>) | 63 |
| C-Mustelidés (<i>Mustela, Gulo, Meles</i>) | 69 |
| D-Hyéridés (<i>Crocuta</i>) | 84 |
| E-Félidés (<i>Felis, Panthera, Lynx</i>) | 91 |
| -Proboscidiens (<i>Mammuthus</i>) | 106 |
| -Artiodactyles | |
| A-Bovidés (<i>Bison, Capra, Saiga</i>) | 110 |
| B-Suidés (<i>Sus</i>) | 133 |
| C-Cervidés (<i>Cervus, Megaceros, Rangifer, Capreolus</i>) | 136 |
| -Périssodactyles | |
| A-Equidés (<i>Equus</i>) | 168 |
| B-Rhinocerotidés (<i>Coelodonta</i>) | 199 |
| -Lagomorphes | 203 |
| -Rongeurs | 206 |
| TROISIÈME PARTIE | |
| 1-Restes indéterminés | 209 |
| 2-Âge des populations en présence | 213 |
| 3-Conservation du matériel osseux | 217 |
| 4-Paléoécologie | 223 |
| 5-Apport de la paléontologie à la chronologie de Vergisson II | 226 |
| 6-Occupation de la grotte | 226 |
| CONCLUSIONS GÉNÉRALES | 229 |
| RÉSUMÉ | 231 |
| BIBLIOGRAPHIE | 233 |
| PLANCHES | 241 |
| LISTE DES FIGURES | 270 |
| LISTE DES TABLEAUX | 272 |
| NOMENCLATURE ET ABRÉVIATIONS UTILISÉES | 274 |
| ANNEXES: CATALOGUE DU MATÉRIEL | 278-324 |

PREMIÈRE PARTIE

1-Introduction

1-1 Historique

La roche de Vergisson, roche soeur de Solutré, est un massif de calcaire bajocien qui abrite sur son flanc sud-ouest toute une série de grottes moustériennes (Fig.2).

Vergisson I ou "grotte des Tasnières" fut découverte au milieu du siècle passé. Elle fut d'abord décrite comme un simple gisement ossifère, pour être ensuite rattachée au Moustérien par A.Arcelin (1877). Entre 1965 et 1972, la fouille de ce gisement par M.Jeannet permet de retrouver faunes et industries, mais dans un dépôt qui semble remanié.

La découverte de Vergisson I resta unique jusqu'après la seconde guerre mondiale lorsque des prospections conduites par J.Combier permirent la mise au jour de quatre autres gisements, tous rattachables au Moustérien.

Découvert en 1953 et fouillé en 1956-57 par A. Jeannet, Vergisson III ou "grotte Dailler" n'a relevé que très peu d'industries. Il semble s'agir d'un simple repère d'Hyènes des cavernes.

Le plus important des gisements de Vergisson, Vergisson IV, est découvert un an plus tard (1954). Il s'agit d'une caverne effondrée. La fouille par J.Combier entre 1957 et 1962 a permis la mise en évidence de 11 niveaux où alternent les occupations humaines et animales. La couche la plus récente est datée de l'interstade du Würm II-III. Au contraire des niveaux plus profonds où prédomine très largement le renne, les couches les plus récentes semblent avoir évolué sous un climat plus tempéré. Ce site a livré une dent humaine.

Le cinquième gisement a été mis au jour en 1957 par des chasseurs voulant "piéger le Renard". La fouille entre 1959 et 1960 a permis de déceler deux niveaux moustériens. La faune, très riche, comprend le Mammouth, le Rhinocéros laineux et le Cheval (*Equus germanicus*).

Quant au gisement de Vergisson II dont il est question dans ce travail, il fut découvert en 1946 par des spéléologues. Il s'agit d'une très petite grotte (moins de 10 m²) dont l'entrée, lors de sa découverte, était complètement obstruée par de la terre. Elle fut déjà fouillée une première fois (1946) par M.Fessie qui trouve de la faune accompagnée d'industries. Ces fouilles non documentées ont été reprises en 1953 par A.Jeannet et à partir de 1954 par J.Combier.

Il fut possible d'établir une stratigraphie à partir de bandes de sédiments encore en place sur les parois de la grotte. Il fut également possible de fouiller les niveaux profonds situés en avant de la grotte et sous les déblais des fouilles précédentes¹.

L'industrie qui accompagne les restes osseux est un Moustérien de type Quina, très similaire à celui que l'on retrouve dans le gisement éponyme ainsi qu'à la Chapelle-aux- Saints².

1-2 Cadre géographique et climatique

La grotte de Vergisson II est située à 325 mètres d'altitude, en Saône-et-Loire à une dizaine de kilomètres à l'Ouest de Mâcon.

La région est caractérisée par un climat continental tempéré par des influences océaniques³. En janvier, la température moyenne la plus basse est de -1°C et la plus haute de 5°C. En juillet, les valeurs minimales se situent autour de 14°C et les plus hautes autour de 25°C. Le nombre de jours de gel est de 62 par an⁴.

¹J.Combier, 1976, p. 108-111.

²J.Combier, CP.

³J.Argant, 1990, p. 27.

⁴J.Argant, 1990, p. 27.

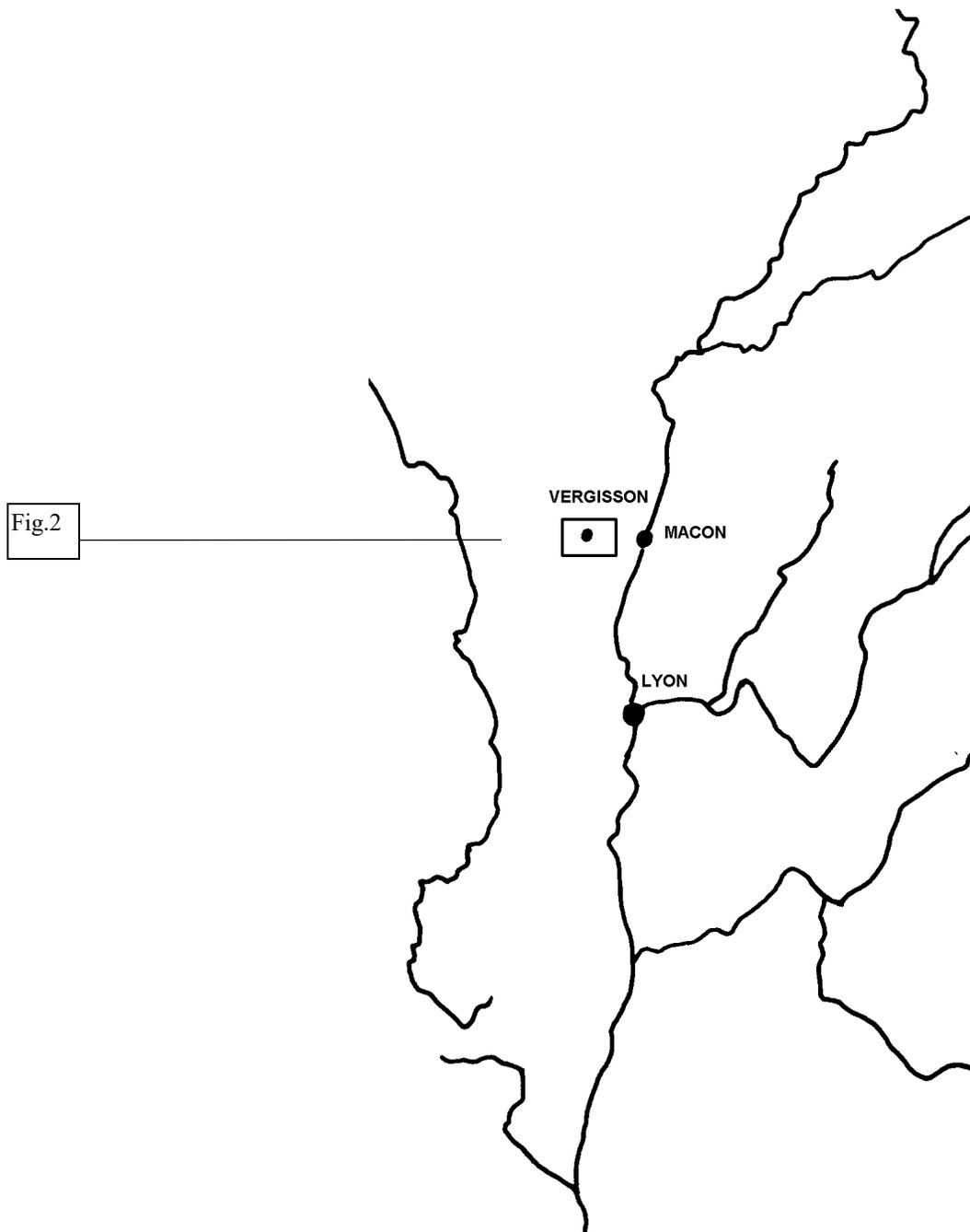
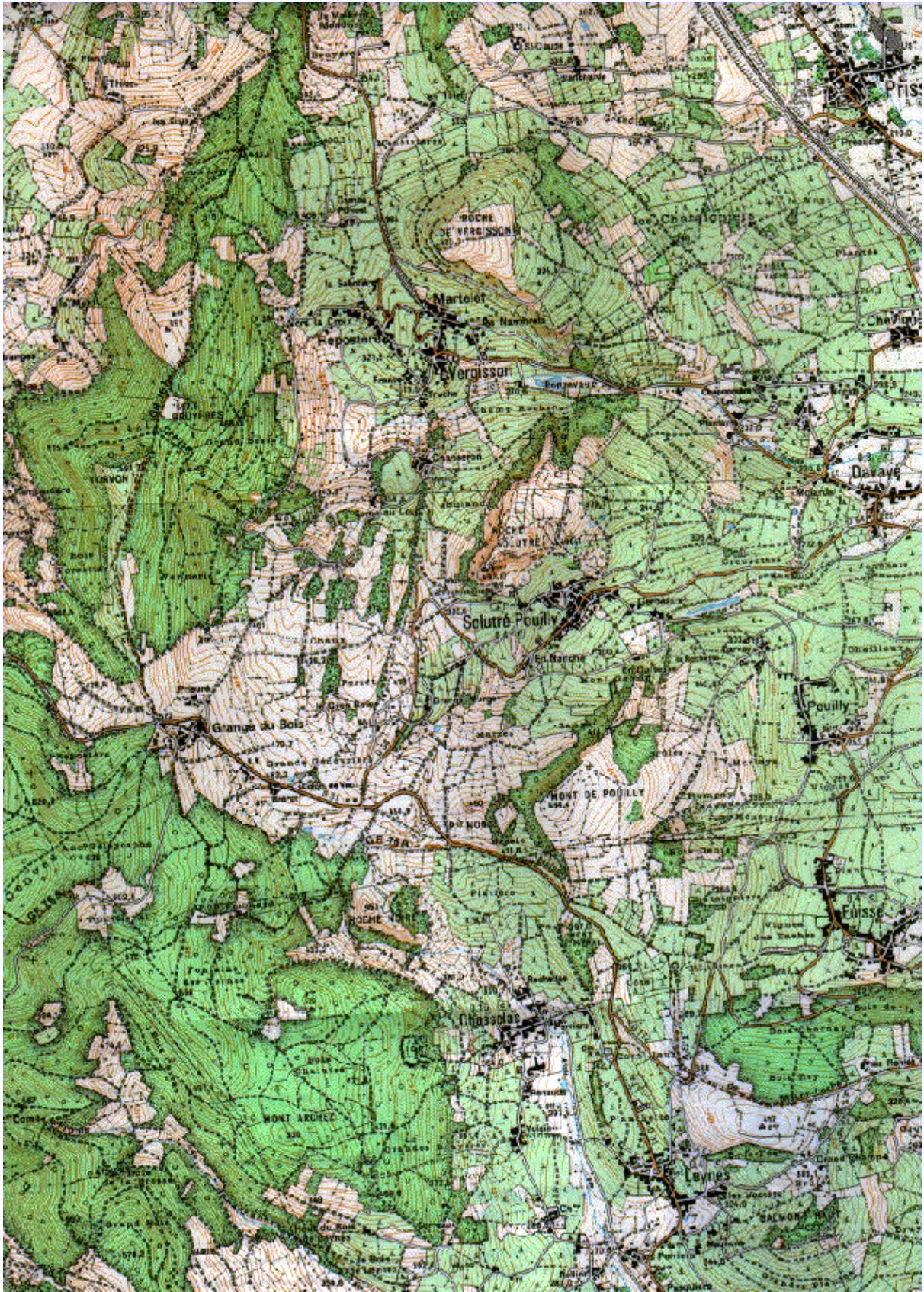


Fig.1: Carte de situation du gisement de Vergisson (D'après A.Argant, 1991).

Fig.2: Carte topographique 1:25000, (I.G.N Série bleue 30280).

1-3 Déroulement de la fouille



La grotte de Vergisson II est constituée de deux salles. La première d'entre elle fut vidée sans documentation avant les fouilles entreprises par J. Combiar en 1954.

La deuxième salle fut fouillée selon les méthodes traditionnelles en grotte:

- mise en place d'un système de carroyage métrique dont les angles étaient matérialisés par des ficelles tendues,
- décapage par mètre carré,
- relevé des pièces en trois dimensions.

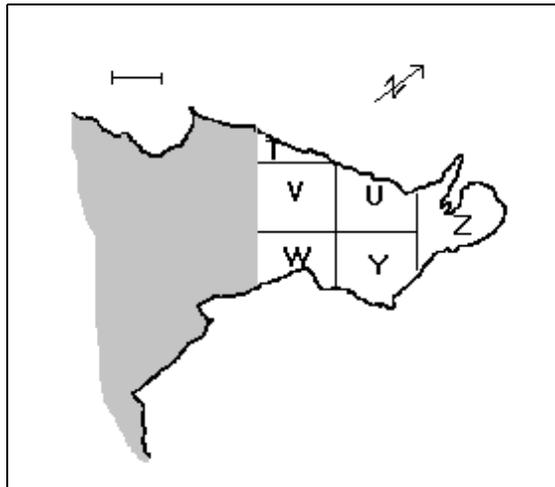


Fig. 3: Plan de la grotte de Vergisson II.

Les différentes portions du remplissage de la deuxième salle sont nommées par les lettres T, U, V, W, Y et Z.

1-4 Stratigraphie

Une succession de 6 couches a été mise en évidence. Elle se présente comme suit, de haut en bas:

Couche 1:

Il s'agit d'une couche rose prise en brèche avec des zones blanches. Elle contient des os écrasés et en poussière. Son épaisseur est de 5 à 10 cm.

Couche 2:

Couche argileuse brun-rouge à rosée contenant des gros éléments en plaquettes et des blocailles. Son épaisseur est de 30 à 35 cm. Elle contient faune et industries moustériennes. Il s'agit d'un dépôt rapide surtout dû à l'apport par l'homme de faune alimentaire. La fragmentation des ossements est due en partie à la chute de blocs (paroi de la grotte), à une fragmentation thermoclastique, ainsi qu'à l'action de l'homme lui-même.

Couche 3:

Terre sablo-argileuse brune en lentille. Elle contient à son sommet des restes osseux provenant de la couche précédente. Son épaisseur est importante (jusqu'à 50 cm) mais elle s'amincit énormément au Nord.

Couche 4:

Terre rouge brun argileuse sans aucun élément calcaire. Elle contient de la faune mais aucune trace anthropique. Les ossements provenant de ce niveau ont une couleur noire caractéristique due à des oxydes de manganèse.

Couche 5:

Il s'agit d'une couche stérile d'argile sèche orangée à fractures.

Couche 6:

Couche brun noirâtre stérile qui est formée, à sa base, d'un fin lit d'argile verdâtre.

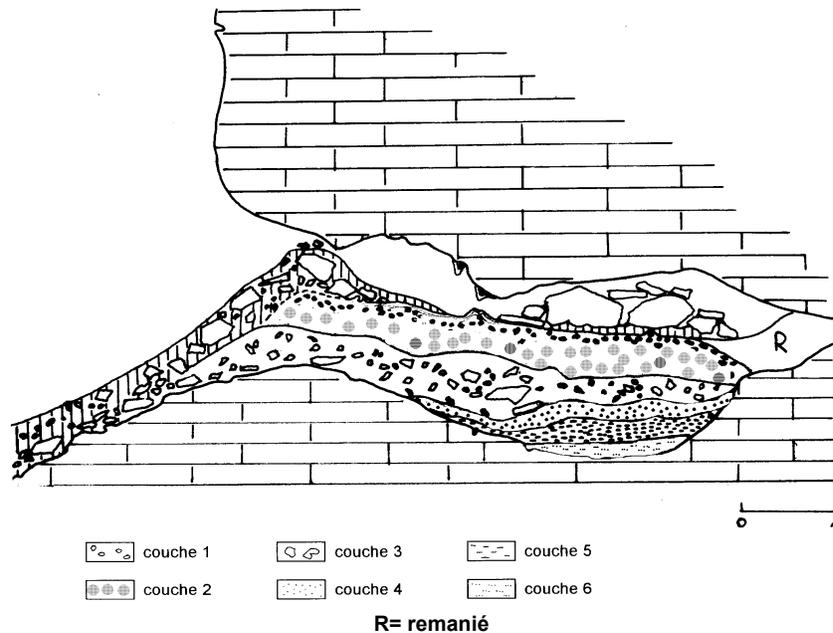


Fig. 4: Stratigraphie de la grotte de Vergisson II.

2-Méthodologie

2.1 Traitement informatique

Le système informatique KNOCOD élaboré par H.P Uerpmann⁵ a été utilisé pour tout le traitement des données de Vergisson II. Il s'agit d'une base de données à code numérique où sont rentrés:

- l'espèce,
- l'os en question,
- la partie de l'os en question,
- la latéralisation,
- le sexe,
- des remarques:
 - brûlé*
 - artefact*
 - traces de boucherie*
 - pathologie....*
- une estimation de l'âge à la mort de l'animal,
- le poids,
- les mensurations,
- des informations concernant l'origine de la pièce,

⁵H.P. Uerpmann, 1978.

2.2 Marquage

Chaque reste osseux a été repertorié dans une unité informatique et a reçu un numéro en rapport avec cette unité (chaque unité informatique étant dépendante de la conduite de la fouille).

ex: **V-1**: carré V, pièce n°1,

T-6: carré T, pièce n°6,

P-18: premières fouilles, sans relevé stratigraphique, pièce n°18.

2.3 Données quantitatives: NRD, NRI, NR, NMI, Poids.

-Le Nombre de Restes Déterminés (**NRD**): chaque os entier ou chaque fragment d'os rattachable à une espèce est décompté parmi le Nombre de Restes Déterminés. Il est des os que l'on peut rattacher à un Ordre, une Famille ou à un Genre, mais non à l'espèce précise. Ces restes-là sont aussi comptabilisés dans le NRD.

-Le Nombre de Restes Indéterminés (**NRI**): Fragments ou esquilles non déterminables ou non déterminés par le spécialiste. Cependant, la plupart du temps ces pièces sont rattachables à un groupe rassemblant des animaux de même taille. C'est ainsi que l'on classe les restes non déterminés en 8 catégories:

-indéterminés de très grande taille: *Mammouth, Rhinocéros...*

-indéterminés de grande taille: *Aurochs, Bison, Cheval...*

-indéterminés de taille moyenne à grande

-indéterminés de taille moyenne: *Renne, Sanglier, Cerf, Bouquetin, Chevreuil...*

-indéterminés de petite à moyenne taille

-indéterminés de petite taille: *Hermine, Martre, Putois...*

-indéterminés de très petite taille: *Campagnol, Rat...*

-indéterminés: *inclassables*.

-Le Nombre total de Restes (**NR**) comprend les NRI et les NRD.

-Le Nombre Minimum d'Individus (**NMI**): il est question dans ce travail du Nombre Minimum d'Individus de fréquence, c'est à dire que la partie que l'on retrouve le plus fréquemment servira à le chiffrer.

-Une estimation du poids: pour relativiser le **NR** qui peut quelquefois être trop important (trop de fragments) on utilise la méthode des pesées. Il me faut préciser que, sous la dénomination de restes, chaque pièce anatomique et chaque fragment sont comptabilisés. Le poids peut donc être d'un excellent secours si on s'aperçoit que 12 fragments de dents inférieures (NR=12) sont moins lourds qu'une seule dent inférieure (NR=1).

Le poids sert aussi à relativiser la valeur figée que nous donne le NMI⁶. Le poids d'un os est en étroite corrélation avec le poids en viande d'un animal. Ainsi, pour le gibier de l'homme préhistorique de Vergisson (p.11), il est intéressant de remarquer que 6 Chevaux (NMI=6) ont pu fournir à peu près la même quantité de viande qu'une trentaine de Rennes (NMI=31).

⁶H.P. Uerpmann, 1972 p. 392.

2.4 Mensurations

Les mesures définies par A.von den Driesch⁷ ont été utilisées pour la plupart des pièces. D'autres ont été empruntées à E. Hue⁸. Pour les chevaux, les mesures fixées par V.Eisenmann⁹ ont été employées.

Toutes les mensurations ont été prises au 1/10ème de millimètre.

2.5 Estimation de l'âge des animaux

L'estimation de l'âge des animaux en présence peut être déterminée à l'aide de l'usure dentaire ou du squelette post-crânien. Les ossements, trop fragiles, des individus très jeunes ne se conservant qu'exceptionnellement, c'est au degré d'usure dentaire qu'il semble préférable de se rattacher. Bien que cette solution soit arbitraire, car dépendante de l'estimation du paléontologue lui-même, j'ai établi une échelle d'usure pour chaque population bien représentée.

Elle peut se résumer de la manière suivante:

- 0: dent de lait non encore sortie de la mandibule ou dent de lait isolée non abrasée.
- 0 a: dent de lait abrasée.
- 1: dent définitive à usure nulle, correspondant à des individus subadultes.
- 2: dent définitive avec début d'abrasion correspondant à de jeunes adultes.
- 3: dent définitive moyennement abrasée correspondant à des individus adultes.
- 4: dent définitive présentant un stade d'usure avancé.
- 5: dent définitive présentant un stade d'usure très avancé, correspondant à des individus séniles.

Pour les Herbivores hypsodontes, et entre les niveaux 2 et 5, la hauteur de la dent a été utilisée. Pour les Herbivores brachyodontes, la hauteur de la dent a été utilisée lorsque les différentes cuspides n'étaient plus visibles, c'est à dire entre les niveaux 4 et 5. Cette échelle, utilisée pour les espèces abondamment représentées, nous a permis d'établir des courbes de mortalité.

Pour les Carnivores, l'usure dentaire est plus difficile à estimer. L'échelle dentaire utilisée est simplifiée et ne comprend que 4 stades:

- 1a: infantile
- 1b:juvénile
- 2: adulte-jeune
- 3: adulte
- 4: sénile

2.6 Comparaisons anatomiques

Les pièces fossiles de Vergisson II ont été comparées aux animaux récents de la collection de comparaison de l'université de Tübingen. Pour les espèces plus rares, j'ai pu utiliser la collection de comparaison du Musée d'Histoires naturelles de Stuttgart.

⁷ A.von den Driesch, *A Guide to the Measurements of Animals Bones from Archeological Sites*, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University, 1976.

⁸ E. Hue, *Musée ostéologique*, 2 vol., Paris 1907.

⁹ V.Eisenmann, S.Beckouche: Identification and discrimination of metapodials from Pleistocene and modern Equus, Wild and domestic in *Equids in the ancient world*, Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe A, N°19/1, R.H.Meadows;H.P Uerpmann eds, Dr Ludwig Reichert Verlag, Wiesbaden 1986.

3-Matériel

3-1 Aspect général

L'ensemble du matériel de Vergisson II paraît bien fossilisé, solide, peu friable. L'état exceptionnel de la grande majorité des pièces nous a permis de prendre un grand nombre de mesures.

Certains ossements sont brisés dans le sens de la longueur, témoignant d'une activité mécanique (chute de blocs, chocs), mais ces pièces restent, dans l'ensemble, rares.

Les ossements provenant des niveaux supérieurs (couches 1, 2, 3) présentent une couleur caractéristique brun-rouge. Ceux des niveaux plus profonds (couche 4) sont de coloration noirâtre.

3-2 Manipulation

Avant les fouilles entreprises par J. Combier, la grotte de Vergisson fut fouillée sans véritable documentation. C'est pour cette raison que les restes provenant des anciennes fouilles et les restes provenant des fouilles de J. Combier ont été étudiés séparément (Annexe 1). Cependant, après maintes manipulations, il s'est avéré que les résultats spécifiques et biométriques ne changeaient pas d'un ensemble à l'autre. Les différents restes osseux ont alors été considérés, pour l'étude paléontologique, comme un tout.

DEUXIÈME PARTIE

Ecologie, biologie et paléontologie des espèces rencontrées.

Espèces déterminées

| | NR | Poids (g) | %NR | % Poids |
|--|-------------|----------------|---------------|---------------|
| indeterminés | 7 | 93,6 | 1,36 | 1,08 |
| ind. très petits | 12 | 0,5 | 2,33 | 0,01 |
| ind.petits | 4 | 0,8 | 0,78 | 0,01 |
| ind.petits à moyens | 55 | 145,2 | 10,68 | 1,67 |
| ind.moyens | 77 | 421,8 | 14,95 | 4,86 |
| ind.moyens à grands | 203 | 1782,8 | 39,42 | 20,54 |
| ind.grands | 146 | 4939,6 | 28,35 | 56,92 |
| ind.très grands | 11 | 1294 | 2,14 | 14,91 |
| total | 515 | 8678.3 | 100,00 | 100,00 |
| Loup, <i>Canis lupus</i> | 200 | 1262,2 | 6,59 | 2,01 |
| Renard, <i>Vulpes vulpes</i> | 264 | 342,4 | 8,69 | 0,54 |
| Canis sp. | 5 | 62,9 | 0,20 | 0,10 |
| Ours spéléen, <i>Ursus spelaeus</i> | 13 | 254,5 | 0,43 | 0,40 |
| Putois, <i>Mustela putorius</i> | 5 | 3,3 | 0,16 | 0,01 |
| Hermine, <i>Mustela erminea</i> | 1 | 0,1 | 0,03 | 0,00 |
| Glouton, <i>Gulo gulo</i> | 2 | 2,7 | 0,07 | 0,00 |
| Blaireau, <i>Meles meles</i> | 7 | 14 | 0,23 | 0,02 |
| Hyène des cavernes, <i>Crocuta crocuta spelaea</i> | 14 | 137,6 | 0,46 | 0,22 |
| Petit Chat, <i>Felis minuta</i> | 11 | 4,4 | 0,36 | 0,01 |
| Lion des cavernes, <i>Panthera leo spelaea</i> | 4 | 61,8 | 0,13 | 0,10 |
| Lynx, <i>Lynx lynx</i> | 1 | 0,2 | 0,03 | 0,01 |
| Carnivores ind. petits | 1 | 0,5 | 0,03 | 0,00 |
| Carnivores ind. moyens | 22 | 172,3 | 0,72 | 0,27 |
| Carnivores ind. grands | 2 | 4,6 | 0,07 | 0,01 |
| Mammouth, <i>Mammuthus primigenius</i> | 14 | 1135 | 0,46 | 1,80 |
| Bison, <i>Bison priscus</i> | 226 | 15896,3 | 7,44 | 25,27 |
| Bouquetin, <i>Capra ibex</i> | 8 | 47,6 | 0,26 | 0,08 |
| Antilope saïga, <i>Saiga tatarica</i> | 1 | 2 | 0,07 | 0,01 |
| Sanglier, <i>Sus scrofa</i> | 3 | 64,1 | 0,10 | 0,10 |
| Cerf noble, <i>Cervus elaphus</i> | 29 | 871,1 | 0,95 | 1,38 |
| Megacéros, <i>Megaceros sp.</i> | 1 | 222 | 0,03 | 0,35 |
| Renne, <i>Rangifer tarandus</i> | 1675 | 17789,6 | 55,15 | 28,28 |
| Chevreuil, <i>Capreolus capreolus</i> | 2 | 4,1 | 0,10 | 0,01 |
| Cheval, <i>Equus germanicus</i> | 475 | 23851,6 | 15,64 | 37,91 |
| Equus.sp | 11 | 120 | 0,36 | 0,19 |
| Hydronte, <i>Equus hydruntinus</i> | 7 | 196,6 | 0,23 | 0,31 |
| Rhinocéros, <i>Coelodonta antiquitatis</i> | 1 | 4,3 | 0,03 | 0,01 |
| <i>Cervidae</i> ind. | 2 | 128,1 | 0,07 | 0,20 |
| <i>Artiodactyla</i> ind. | 4 | 237,1 | 0,13 | 0,38 |
| Lièvre, <i>Lepus europaeus</i> | 13 | 13,3 | 0,43 | 0,02 |
| Marmotte, <i>Marmota marmota</i> | 1 | 0,6 | 0,03 | 0,00 |
| Castor, <i>Castor fiber</i> | 2 | 2,4 | 0,07 | 0,00 |
| Taupe, <i>Talpa europea</i> | 1 | 0,1 | 0,03 | 0,00 |
| Rat taupier, <i>Arvicola terrestris</i> | 1 | 0,1 | 0,03 | 0,00 |
| Campagnol agreste, <i>Microtus agrestis</i> | 1 | 0,1 | 0,03 | 0,00 |
| Aves ind. | 6 | 0,6 | 0,20 | 0,00 |
| Total déterminés | 3037 | 62913 | 100,00 | 100,00 |
| Total déterminés + indéterminés | 3552 | 34020,9 | | |

ORDRE DES CARNIVORES

A-LES CANIDÉS

La famille des *Canidae* regroupe, dans le Plio-pléistocène d'Europe, deux sous familles: -les *Caninae* avec les genres *Vulpes*, *Alopex*, *Cynotherium* (proche du Chacal et que l'on ne rencontre qu'en Corse et en Sardaigne) et le genre *Nyctereutes* (Chien viverrin),
-les *Simocyoninae*, avec le genre *Cuon*.

A Vergisson, les restes de canidés sont les plus nombreux des représentants des Carnivores:

- Canis lupus* est représenté avec 200 restes,
- Vulpes vulpes* avec 264 restes,
- un canidé indéterminé (*Cuon alpinus* ?) avec 6 restes.

Ordre *Carnivora* Bowdich, 1821
Sous-ordre *Fissipeda* Blumenbach, 1791
Famille *Canidae* Gray, 1821
Genre *Canis* Linné, 1758

***Canis lupus* Linné, 1758**

1-Généralités

Le Loup est originaire de la région zoogéographique paléarctique et serait apparu en France pendant le Mindel-Riss. Il se range alors dans la sous-espèce *Canis lupus lunellensis* Bonifay, 1971¹⁰. Sa taille était bien modeste (environ celle du Loup actuel du Proche-Orient) par rapport à celle de Loups que l'on rencontre à partir du Pléistocène supérieur.

Canis lupus dérive très vraisemblablement du *Canis etruscus* Forsyth Major, 1877 que l'on rencontre dans le Pléistocène ancien d'Europe.

1.1-Habitat

Le Loup serait capable de vivre dans toutes sortes de milieux. Actuellement, on le retrouve dans la toundra au Nord, dans les régions hautes et boisées de l'Italie ou encore dans les régions inaccessibles et marécageuses de Pologne. Aux temps historiques, il était répandu à travers toute l'Europe sauf dans les régions hautes des Alpes.

1.2-Régime

L'espèce est carnivore mais peut également être opportuniste (fruits, herbes, poubelles...). Le gibier le plus souvent chassé est constitué de gros mammifères, en particulier d'Artiodactyles. Les Lagomorphes et les Castors peuvent également être très prisés¹¹. L'abondance d'une espèce animale n'influe pas sur le spectre alimentaire du Loup. En Pologne, les Cerfs sont, en quantité relative, beaucoup moins nombreux que les Sangliers mais sont beaucoup plus chassés que ces derniers¹². Les Loups chassent en meute et à courre. Par simplicité, ils s'attaquent aux individus jeunes, vieux ou malades.

1.3-Reproduction

La période d'accouplement varie selon les régions:

- décembre/janvier en Roumanie,
- mars en Italie,
- début avril pour le Nord de la Finlande.

1.4-Abri

Le Loup cherche refuge dans un ancien terrier comme celui d'un renard ou d'un blaireau, plus rarement dans une petite grotte (celle de Vergisson Il devait être idéale!) ou sous un rocher. La proximité de l'eau lui est vitale.

1.5-Causes de mortalité

¹⁰F.Delpech, 1989, p. 216.

¹¹G.Peters, 1993, p. 71.

¹²Jedrzejewski et al. in G.Peters, 1993, p. 74.

Hormis l'homme, les causes de mortalité principales sont la faim chez les individus jeunes et les blessures dues aux combats intraspécifiques chez les plus âgés.

1.6-Détermination de l'âge

La gestation varie de 59 à 75 jours. Les louveteaux seront sevrés après huit semaines environ et leur croissance se terminera à la fin de la deuxième année. La durée de vie moyenne d'un Loup est de 15 ans.

En ce qui concerne le squelette post-crânien, l'épiphyse distale de l'humérus est la première à se souder entre le 6° et le 8° mois. Durant les 8 semaines suivantes, les épiphyses proximales du radius et distales de l'ulna se soudent. Un peu plus tard, c'est au tour de l'épiphyse distale du fémur. Entre le 10° et le 15° mois, les épiphyses restantes se raccordent à leur diaphyse¹³. L'usure dentaire chez les canidés est très différente d'un individu à l'autre car elle est fortement liée à la nourriture. Ainsi, il est quasiment impossible d'obtenir une estimation précise de l'âge en se basant sur celle-ci. Cependant une estimation relative permettant de séparer les individus en trois voire quatre grands groupes peut être tentée grâce aux résultats suivants:

Entre 1-1,5 mois, la longueur de la mandibule est inférieure à 100 mm et à 2-3 mois elle est supérieure à 100 mm¹⁴.

Entre 4 et 7 mois, les dents de lait sont remplacées par les dents définitives et ce n'est qu'entre 4 et 6 ans que l'usure de toutes les dents sera visible.

A plus de 10 ans, les surfaces occlusales des molaires et des prémolaires sont très abrasées et les cuspidés ne sont plus visibles¹⁵ (PI.I;1).

1.7- La chasse

La chasse aux Loups était-elle pratiquée ? Les résultats obtenus par A.Leroi-Gourhan pour le site d'Arcy-sur-Cure¹⁶ penchent très nettement en faveur d'une chasse aux Loups à l'époque moustérienne. Néanmoins, quelques éléments concernant l'éthologie de ce carnivore sont à prendre en considération:

-son odorat très développé: il peut sentir une proie (a fortiori un ennemi) à plus de 2 km si le vent souffle dans la bonne direction.

-la vitesse qu'il peut atteindre en chasse ou bien en fuite qui est de l'ordre de 60 km/h.

2-Etude paléontologique et ostéométrique

2. 1 Matériel.

Planches I et II.

Restes des anciennes fouilles : 102 (p.VIII)

Restes des fouilles de Jean Combier: 98 (FC1-V2; FC3-V2 ; FC5-V2 ; FC6-V2; FC8-V2; FC9-V2).

NR

¹³D'après R.Barone p. 76 et K.H.Habermehl p. 151.

¹⁴Résultats obtenus grâce à l'étude d'une population de Loups de l'ex URSS in G.Peters, 1993, p. 85.

¹⁵D'après K.H.Habermehl, 1985 p 150; il s'agit de l'usure dentaire du chien berger allemand qui, d'après certains auteurs, peut être rapportée au Loup.

¹⁶A.Leroi-Gourhan, 1983, p.104-108.

| | |
|---------------------------|------------|
| -Neurocranium (fragts) | 2 |
| -Viscerocranium (fragts) | 4 |
| -Dentes sup. | 35 |
| -Dentes inf. | 61 |
| .Dentes inf. o sup. | 36 |
| -Mandibulae | 15 |
| -Atlas | 2 |
| -Vertebrae cerv. | 5 |
| -Costae | 1 |
| -Humerus | 6 |
| -Radius | 8 |
| -Ulna | 6 |
| -Métacarpus I | 1 |
| -Métacarpus II | 1 |
| -Tibia | 4 |
| -Astragalus | 2 |
| -Os(sa) tarsale(ia) dist. | 1 |
| -Métatarsus II | 1 |
| -Metatarsus III | 2 |
| -Metatarsus IV | 1 |
| -Metapodium ind. | 2 |
| -Phalanx 1 ant. o post. | 3 |
| -Phalanx 3 ant. o post. | 1 |
| TOTAL | 200 |

Il est admis, en l'état actuel des connaissances, que les Loups subirent des variations de taille au cours du temps. Malheureusement, les restes toujours trop peu nombreux n'ont pas permis de mettre en évidence les limites de variation de la taille de chaque ossement¹⁷. Cependant, il semble qu'à partir de la fin du Riss, des Loups de taille plus grande s'installent en Europe occidentale.

2.2-La denture du Loup de Vergisson II

La dentition du Loup est caractérisée par le fait qu'elle est presque complète. La formule dentaire est la suivante: 3/3, 1/1, 4/4, 2/3.

L'état des recherches nous indique que la plupart des dents sont biométriquement stables du Riss III jusqu'à la fin du Würm; d'autres augmentent de taille et d'autres diminuent¹⁸.

2.2.1 Dents supérieures

Morphologie

Trois exemplaires récents de la collection de comparaison de l'Université de Tübingen, provenant d'Alaska, m'ont servis de comparaison: une femelle adulte, **CN89**, un mâle adulte, **CN 45**, et un mâle subadulte, **CN102**.

•Les premières (n=3) et deuxièmes incisives (n=2) supérieures ne se différencient pas de celles d'un Loup récent. Au contraire, les troisièmes incisives supérieures (n=4) possèdent un bourrelet cingulaire très marqué du côté lingual (Pl.I;4).

¹⁷C.Suire, 1969, p. 134.

¹⁸F.Delpech, 1989, p. 217.

- Les premières prémolaires (n=3) et troisièmes prémolaires (n=5) supérieures, sont semblables à celle d'un Loup récent: la première prémolaire, unicuspide, possède un apex déjeté du côté vestibulaire. L'hypocône des troisièmes prémolaires est relativement important.

- L'arête du paracône de la quatrième prémolaire supérieure (n=6) est très marquée et plus longue que celles de Loups récents. Le bourrelet lingual au niveau du métacône est très souligné.

- Les premières molaires supérieures (n=8) sont caractérisées par un paracône très développé mais l'arête linguale qui le souligne est moins dessinée que sur les exemplaires de comparaison. Le bourrelet cingulaire bordant le métacône est aussi plus développé que sur les Loups récents (Pl.I;3).

- Le métacône et l'hypocône de la deuxième molaire supérieure (n=6) sont sensiblement de la même hauteur.

Biométrie, comparaison avec les Loups pléistocènes

Le problème qui se pose pour nous, c'est que les mesures concernant de bonnes populations de Loups pléistocènes sont assez rares. De plus, si elles existent, elles concernent la plupart du temps une région bien définie, à savoir le Sud-Ouest de la France. Le Loup est cependant bien représenté dans un gisement bourguignon, Santenay-Pointe-du-Bois¹⁹, situé à quelques kilomètres de Vergisson.

Il est admis, en tout cas pour le Sud-Ouest de la France, que du Riss III jusqu'à la fin du Würm, les canines et les premières incisives augmentent de taille, au contraire des premières prémolaires qui deviendraient plus petites²⁰. A titre de comparaison, j'ai représenté graphiquement les différentes valeurs retenues pour le Sud-Ouest et celles de Vergisson (Fig. 5 à 9).

Les différentes mesures de la littérature et celles de Vergisson sont rapportées dans le tableau 1.

- La seule canine supérieure mesurable possède des dimensions importantes, ce qui l'éloigne des sujets d'âge rissien (Tabl.1).

- Les premières incisives supérieures de Vergisson s'éloignent des dimensions des Loups du Riss III de l'Abri Suard (Tabl.1). Le DVL est bien supérieur à celui des différents éléments du Sud-Ouest (Fig.5).

¹⁹ A.Argant, 1989, p.67.

²⁰ F.Delpech, 1989, p. 217.

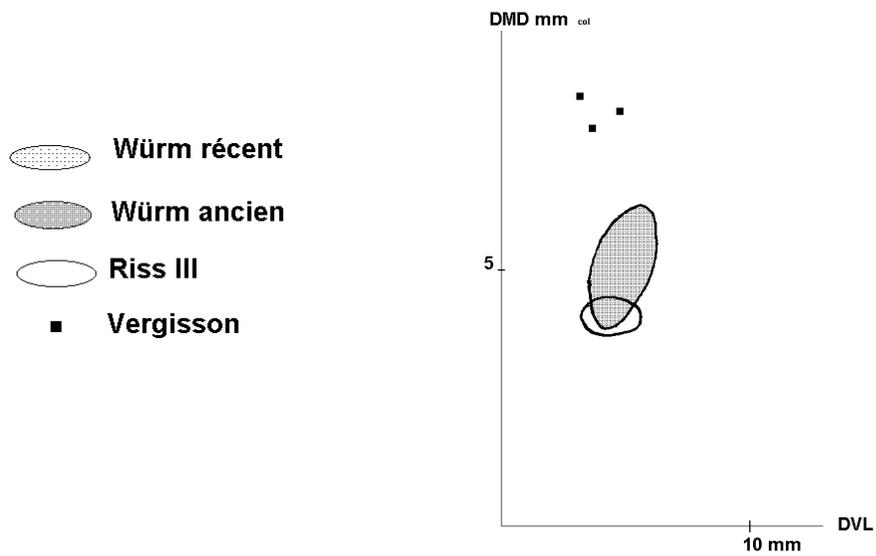
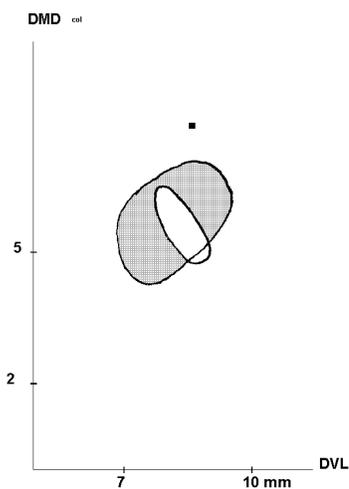


Fig.5: Première incisive supérieure: Sud-Ouest de la France. D'après F.Delpech (1989).



- Les deuxièmes incisives supérieures seraient des dents biométriquement stables. Le seul exemplaire de Vergisson mesurable possède un Diamètre Mésio-Distal maximum proche de celui des deux individus de Gerde (Tabl.1) ²¹, gisement würmien (?) situé dans les Pyrénées.

Fig.6: Deuxième incisive supérieure: Sud-Ouest de la France. D'après F.Delpech (1989).

- Les troisièmes incisives supérieures seraient biométriquement stables, mais il faut tout de même souligner que deux I3 (NMI=2) de notre matériel sont exceptionnellement grandes (Tabl.1; Fig.7).

²¹ A.Clout, 1980, p.77.

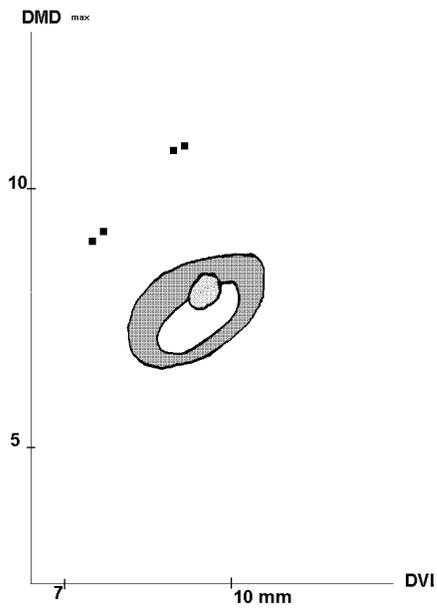
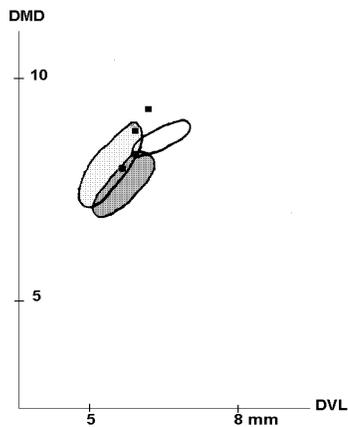


Fig.7: Troisième incisive supérieure: Sud-Ouest de la France. D'après F.Delpech (1989).



- Les premières prémolaires supérieures diminueraient de taille du Riss III jusqu'à la fin du Würm²². Les mesures des P1 sup. de Vergisson sont similaires aux mesures données pour le gisement de Jaurens, situé en Corrèze et daté du Würm III (Tabl.1). Elles correspondent aux données du Würm récent du Sud-Ouest de la France (Fig.8).

Fig.8: Première prémolaire supérieure.: Sud-Ouest de la France . D'après F.Delpech (1989).

- Les mesures des P3 sup. de Vergisson correspondent aux valeurs du Würm ancien de différents gisements du Sud-Ouest de la France (Fig.9).

²² F.Delpech, 1989, p.217.

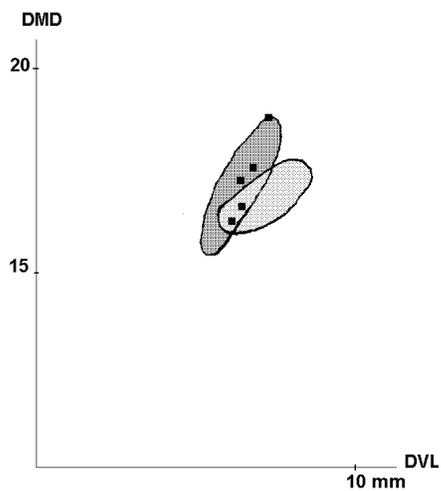


Fig.9: Troisièmes prémolaires supérieures: Sud-Ouest de la France. D'après F.Delpech (1989)

Les figures précédentes nous montrent que la denture du Loup de Vergisson est caractérisée par des canines et des incisives de dimensions très supérieures aux spécimens contemporains de la dernière glaciation du Sud-Ouest de la France. Les prémolaires, quant à elles, ont des proportions similaires.

La grande taille des autres dents supérieures (P4, M1 et M2), dents destinées à broyer plus qu'à trancher, est incontestable. Certaines P4 de Vergisson atteignent les dimensions des grands Loups de Jaurens (Tabl.1).

| | Vergisson II | | Abri-Suard, Riss III C.Suire (1969) | | Sud-Ouest France, Würm I C.Suire (1969) | | Combe-Grenal, Würm II C.Suire (1969) | | Sud-Ouest France, Würm III C.Suire (1969) | | Jaurens, Würm III R.Ballésio (1979) | | Gerde Würm (?) A.Clot (1980) | |
|-----------|--|--|--|-------------------------|---|---------------|---|------------------------|---|-------------------------------|--|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| | DMD max. | DVL max | DMD max | DVL max* | DMD | DVL | DMD max | DVL max | DMD max | DVL max* | DMD | DVL | DMD | DVL |
| I1 | 8,2 8 8,3 | 6,9 7,1 6,7 | 7 7,5 | 4(col) 4 | | | | | n=5 7-8 7,4±0,4 | n=5 4-6 4,6±0,9 | | | | |
| I2 | 9 | 8,6 col:5,8 | 8 9 | 6,5 5(col) | | | | | n=6 7-8,5 8±0,6 | n=6 (col) 5,5-6 5,7±0,8 | | | n=2 8-8,2 | n=2 4,7-5,5 |
| I3 | 9 11,5 11,5 9,6 | 7,5 9,5 9,4 7,8 | 9 9,5 10 | 7 7,5 8 | 10 | 8 9,5 | | | 9 10 10,5 | 6,5 8,5 | | | 10 | 7 |
| C | env. 16 (col) | 10,2 (col) | n=6 11,5-14 13,1±1,03 | n=6 7,5-9 8,7±0,6 | 13,5 13,5 13,5 | 8,5 9 9 | n=7 11,5-15 13,2±1,2 | n=7 8-10 9±0,8 | n=9 12-14 8,7±0,7 | n=9 7,5-9 13,2±0,9 | n=8 11,5-15,5 14,1±1,3 | n=8 7,7-9,8 8,89±0,47 | 13,7 | 8,7 |
| P1 | 9 8,1 8,3 | 6 6 6,3 | 8,5 9 | 6 7 | 7 9 | 5 6 | 7 | 5 | | | n=2 8,1-8,3 | n=2 6-6,1 | 7,8 | 5,8 |
| P3 | 17,2 19,1 16,7 17,8 15,8 | 7,4 8,1 6,6 7,5 7,2 | 16,5 17,5 | 8 8,5 | 16,5 17,5 | 8,5 | 18,5 16 | - 6,5 | | | n=5 17-17,5 17,3±0,05 | n=5 7,3-8 7,63±0,08 | 17,5 | 7,4 |
| P4 | env 25,7 env 28,3 26,4 25,5 25,5 | 14,5 15,4 13,3 14 12,5 | | | 26,5 28,5 | 11 13,5 | 26 25 25,5 | 14 13,5 13 | 24,5 26,5 | 12 | n=8 23,7-28,4 27,07±2,2 | n=6 13,9-17 15,83±1,4 | n=3 24,7-27,5 25,6±1,6 | n=3 13,9-14,3 14,06±0,2 |
| M1 | 16,1 env 16,5 15,6 16,4 16,2 16,4 17 | 22,4 22,5 21 21,8 21,6 20,7 19,8 | | | 15,5 19 | 20 22,5 | n=4 15-17,1 16,4±0,9 | n=4 19-21 20,5±1 | 16 | | n=7 16,1- 17,2 16,8±0,16 | n=7 19-21,3 20,3±0,76 | n=3 16-17,5 16,5±0,8 | n=3 21,6-23,8 22,36±1,2 |
| M2 | env 9,1 8,4 - - 8,6 8,6 | 14,7 11,2 14,6 14,5 12,2 11,7 | 10 | 13 | 9,2 10 | 14 15 | 9,5 | 12,5 | | | n=7 8,6-10,5 9,14±0,41 | n=7 13,2-16,1 14,4±0,79 | n=3 8,8-9,7 9,16±0,47 | n=3 13,7-15,2 14,2±0,81 |

Tab. 1: Dimensions comparées des dents supérieures de *Canis lupus*.

2.2.2 Dents inférieures

Morphologie

- La morphologie des incisives inférieures (n=11) est celle des spécimens récents.
- Il est à noter l'absence de l'alvéole de la première prémolaire sur une mandibule (Pl.I;5). Ce fait a été observé par R.Ballésio pour certains spécimens de la grotte de Jaurens²³. C'est un phénomène qui peut se produire quelquefois et ne pose pas de problème car " *c'est une petite dent sans grande importance dans la physiologie de la mastication*"²⁴.
- Les deuxièmes (n=4) et troisièmes prémolaires (n=9) possèdent un bourrelet cingulaire très développé. Les deuxièmes prémolaires présentent un hypocolunide assez réduit alors qu'il est très développé sur les troisièmes et quatrièmes prémolaires. Sur ces dernières, cet hypoconulide est lui même suivi d'une petite cuspide supplémentaire.
- Les premières molaires inférieures (n=9) présentent un protoconide et un métaconide puissant ; l'hypoconide est plus grand que l'entoconide . Les arêtes de cette dernière cuspide sont puissantes .
- Les deuxièmes molaires inférieures (n=9) présentent un bourrelet cingulaire antérieur assez marqué, mais qui ne se poursuit pas sur le côté vestibulaire de la dent comme sur les exemplaires récents de comparaison.

Biométrie, comparaison avec des Loups pléistocènes

Parmi les dents inférieures, la première molaire est considérée comme un très bon marqueur chronologique car elle atteint sa taille maximum au cours du Würm. Les deuxièmes incisives et quatrièmes prémolaires diminuerait de taille du Riss III jusqu'à la fin du Würm.

- Le DMD des deuxièmes incisives inférieures de Vergisson n'atteint pas le maximum retenu pour le Würm II de l'Abri Bourgeois-Delaunay (DMD max:8,5) et il est bien supérieur à celui de dents datant du Würm III du Sud-Ouest de la France (5,5 -7 mm)²⁵.
- Le DVL des premières molaires peut être relativement important (Tabl.2) et les dimensions des autres dents rentrent dans les limites de variation retenues pour le Loup de Jaurens .
- La longueur de la carnassière inférieure des Loups pléistocènes passe de 28 mm au cours du Riss à 30 mm au cours du Würm²⁶. Ainsi, les Loups de Vergisson (Tabl.2, Fig.10) peuvent atteindre les dimensions des plus grands individus würmiens.

²³ R.Ballésio, 1979, p. 39.

²⁴ A.von den Driesch, 1989, p. 646.

²⁵ C.Suire,1969, tabl.66.

²⁶ R.Ballésio, 1979, p. 42.

| | Vergisson II | | Abri-Suard (Riss III) C.Suire (1969) | | Würm I C.Suire (1969) | | Combe-Grenal Würm II C.Suire (1969) | | Jaurens Würm III R.Ballésio (1979) | | Gerde Würm (?) A.Clot (1980) | |
|-----------------|---|---|--|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|---|------------------------|--|--------------------------------|------------------------------------|-----|
| | DMD | DVL | DMD | DVL | DMD | DVL | DMD | DVL | DMD | DVL | DMD | DVL |
| I1 | 5,6 5,7 | 4,2 4,2 | | | 7,5 | 3,5 | 5,5 | 3,5 | | | | |
| I2 | 7,1 7,5 6,4 6,6 7,2 | 6 6,9 5,6 5,6 5,8 | | | 7-8 | 3,5-5,5 | | | | | | |
| I3 | 7,4 7,4 7,7 | 8,7 8,2 8,7 | 7,5 8 9,5 | 6 5 | 7,5 | 5,5 | | | | | | |
| Canine (col) | 13,1 12,4 14,6 | 9 8,1 9,4 | n=6 12-14,5 13 ± 1,1 | n=6 8-10 8,7± 0,7 | n=4 12,5-14 13,1± 0,6 | n=4 8-9,5 9,1± 0,7 | 14 | 10 | n=12 12,4-16,5 13,9±2,2 | n=12 8,1-10 9,2±0,54 | | |
| P1-P4 | 52,4 55,8 | | 56 | | | | | | | | | |
| P1 | 6,6 6,3 | 5,4 5 | 6,5 | 5 | | | 6-5 | 5 | n=4 6,1-7,1 6,6±0,2 | n=4 4,5-5,1 4,9±0,08 | | |
| P2 | 13,4 13,5 12,4 | 6,6 6,6 5,8 | 12 12,5 | 5 | 13 | 6 | 11,5 13 | 6 7 | n=12 11,2-14,3 12,7±1,2 | n=12 5,5-6,9 6,3±0,1 | | |
| P3 | 14,1 14,6 14,7 16 14,1 14 14,4 15,5 | 7 6,6 6,6 7,5 6,3 6,9 7 6,6 | n=6 13-16 14,3±1,03 | n=6 6-8 7±0,6 | | | | | n=12 13-15,2 14,6± 0,6 | n=12 6,2-8 7,29± 0,29 | | |
| P4 | 15,8 16,3 - 17,4 17,6 18 15,8 17,6 16,6 | 8,3 8,1 8 9,5 8,9 9 7,5 9,8 8,7 | n=3 16,5-17,5 16,6±0,2 | n=3 8-10 9,3±0,6 | | | n=4 16-16,5 16,1±0,2 | n=4 8-9 8,75±0,6 | n=15 14,8-17,4 16,5±0,8 | n=15 7,2-9,5 8,3± 0,4 | | |

| | Vergisson II | | Abri-Suard (Riss III) C.Suire (1969) | | Würm I C.Suire (1969) | | Combe-Grenal Würm II C.Suire (1969) | | Jaurens Würm III R.Ballésio (1979) | | Gerde Würm (?) A.Clot (1980) | |
|----|---|--|--|--------------|--------------------------|------|---|--------------------|--|--------------------------------|------------------------------------|------------------|
| | DMD | DVL | DMD | DVL | DMD | DVL | DMD | DVL | DMD | DVL | DMD | DVL |
| M1 | 27,6 30,8 - - 29,4 32,4 - 27,1 27 | 11 13,1 11,6 12,6 11,9 13 env 13 10,8 10,8 | n=2 30,5-31 | n=2 12 | 30 | 11,5 | 31 29 - | 12,5 12,5 11 | n=19 27,6-32 29,9±2,6 | n=19 11,1-13,3 12,02±0,3 | n=2 29,2-30,6 | n=2 11,5-11,7 |
| M2 | 11,1 11,5 13,1 env 11 - 12,6 11,5 12 12,3 | 8,1 8,3 9,4 8,6 8,6 - 8,7 8,7 8,8 | n=2 12 | n=2 9,5-9 | 11 | 8 | 13,5 | - | n=8 11-13,9 12,2± 0,9 | n=9 8,3-9,9 8,8±0,2 | n=2 11,8-12,1 | 9 |
| M3 | 6,5 | 6 | | | | | | | | | | |

Tabl.2: Dimensions comparées des dents inférieures de *Canis lupus*.

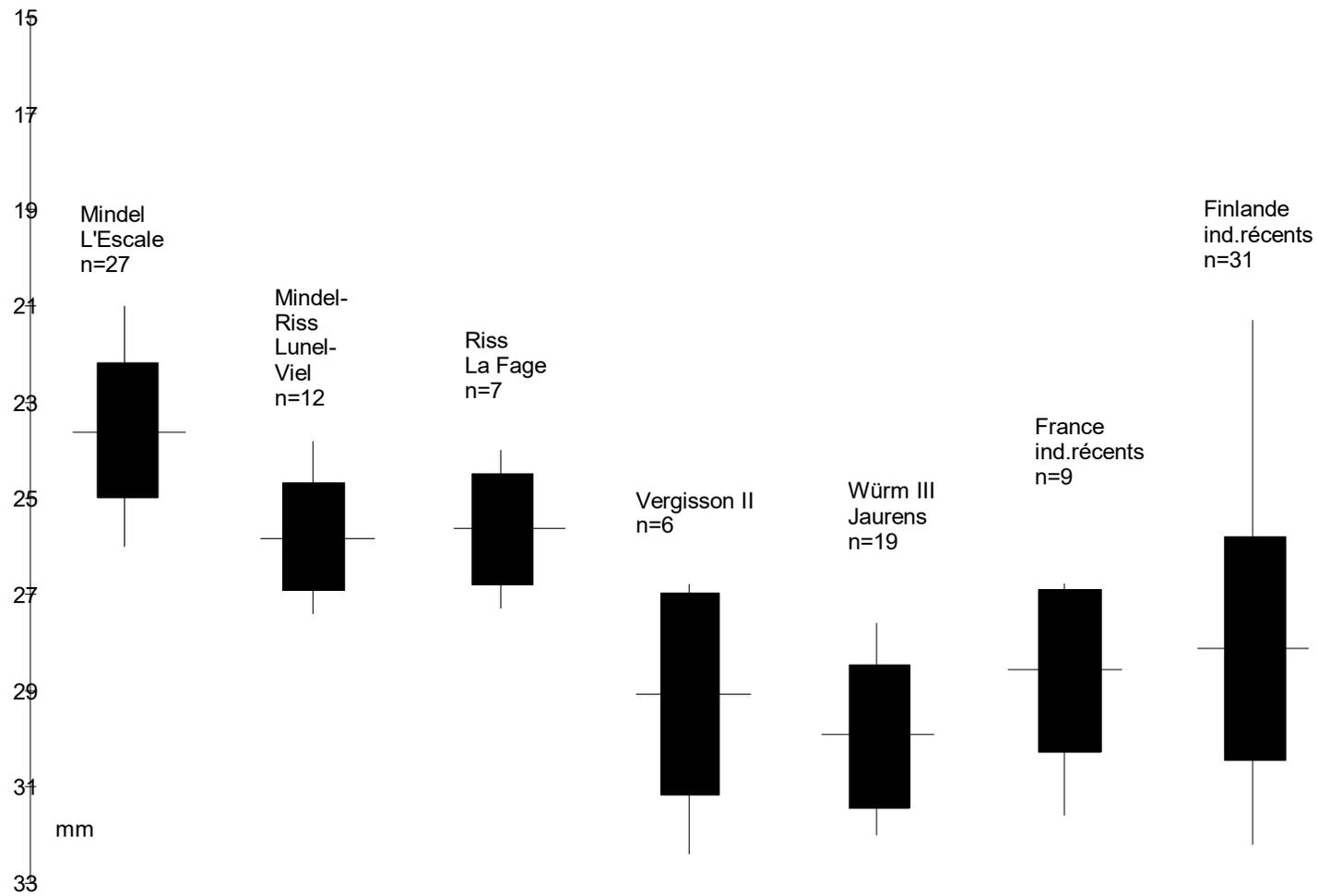


Fig.10: Longueur de la carnassière inférieure chez *Canis lupus*. D'après R.Ballésio et al.(1995), G.Peters (1993).
 Les barres horizontales représentent la moyenne, les barres verticales représentent le minimum et le maximum et les rectangles représentent l'écart de variation.

2-3-Squelette post-crânien

Le squelette des Loups pléistocènes est encore insuffisamment connu et les données trop éparpillées pour réussir à mettre en évidence des variations de taille. Les tableaux suivants regroupent les données quantitatives de divers gisements pléistocènes et, à titre de comparaison, les mesures de Loups actuels originaires d'Amérique du Nord qui m'ont servi d'exemplaires de comparaison:

- Loup adulte actuel: CN 106.
- Loup subadulte actuel: CN 102.
- Louve adulte actuelle: CN 89.

2-3-1 Comparaisons avec les loups pléistocènes et récents

2-3-1-1 Tableaux

Vertèbres

| | Vergisson II | Canalettes Würm ancien (J-P.Brugal, 1993) | Louve actuelle | Loup subadulte actuel | Loup adulte actuel |
|------------|--------------|---|----------------|-----------------------|--------------------|
| L.totale | 47 | 46 | 42 | 48,5 | 43,7 |
| D.T. corps | 30,4 | 27 | 29,5 | 31 | 32,2 |

Tabl.3: Dimensions comparées de la 4° ou 5° vertèbre cervicale de *Canis lupus*.

La 4° ou 5° vertèbre cervicale de Vergisson II est un peu plus grande que celle des Canalettes, gisement daté du début Würm (73500+/-8000 BP). Les dimensions du Loup des Canalettes pourraient indiquer un individu femelle²⁷.

Les mesures des individus récents nous montrent que les variations de taille au sein d'une même population peuvent être relativement importantes entre un mâle et une femelle, de même qu'entre individus de même sexe.

Humérus (Pl.II:1)

| | Vergisson II | Riss III A. Suard C.Suire(1969) | Würm I A.Bourgeois-Delaunay C.Suire(1969) | Würm II Combe-Grenal C.Suire(1969) | Louve actuelle | Loup sub.actuel | Loup adu. actuel |
|-------------------------------|--------------|---------------------------------|---|------------------------------------|----------------|-----------------|------------------|
| DAP épicondyle médial | 37,1-30,8 | | | | 34,2 | 37,1 | 37,2 |
| DT trochlée (face antérieure) | 31,3 | 25 | 29 | 27-30 | 29,5 | 30,8 | 32,1 |
| Hauteur max. trochlée | 22-25,9-26,9 | 23,5 | 25 | 24-25 | 24 | 25,3 | 28 |
| DTforamen supratrochléaire | 11,2-11-10 | 9 | 11 | - | 8 | 10,2 | 13 |

Tabl.4: Dimensions comparées de l'humérus de *Canis lupus*.

²⁷ J.Ph Brugal, 1993, p. 95.

Radius (Pl.II; 6)

| | Vergisson II | Riss III A. Suard C.Suire (1969) | Würm I A.Bourgeois- Delaunay C.Suire (1969) | > à 35000 Balme à Collomb Ballésio et al. (1995) | Würm III inf. C.Suire (1969) | Louve actuelle Alaska | Loup actuel Alaska |
|--------------|----------------------|---|---|--|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| DAP prox | env 13 14,1 14 | 14 | 14,5 | - | 16,5-17 | 14 | 19 |
| DT prox | 21,4 23,1 21,5 | 22 | 24,6 | 23,5 | 25-25,5 | 24 | 28 |
| DT col | 17,4 | - | - | - | - | 19 | 21 |
| DT min corps | - | - | - | - | - | 17 | 20,6 |
| DAP dist. | 16,2 | - | - | - | 17-18 | 17,3 | 20,7 |
| DT dist. | 28,4 | - | - | - | 34-34,2 | 30 | 32,6 |

Tabl.5: Dimensions comparées du radius de *Canis lupus*.

Les moyennes des mesures des radius sont un peu petites mais C.Suire (1969) avait déjà observé dans son étude comparative de Loups rissiens avec des Loups du Würm ancien "qu'il n'existe que de légères différences de taille entre les humérus, radius et tibias datant du Würm I et II et les échantillons homologues rissiens²⁸".

Ulna (Pl.II;6)

| | Vergisson II | Riss III Abri Suard C.Suire (1969) | Würm III inf Pair -non - Pair | Louve actuelle | Loup subadulte actuel | Loup actuel |
|--------------------------------------|---------------------|---|-------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------|
| D.A.P maxi.oléocrâne | 35-35,2- | sup à 29 | 34 | 32 | 34,1 | 37,5 |
| D.A.P mini.oléocrâne | 20-23,3-25- 22,6 | 22,5 | 19 | 19 | 19,6 | 22 |
| Hauteur de l'incisure trochléaire | 27,6-26-(25) | - | 23-25,3 | 24,3 | 26 | 28 |

Tabl.6: Dimensions comparées de l'ulna de *Canis lupus*.

²⁸C.Suire, 1969, p. 74.

Métacarpiens

| Métacarpiens I | Vergisson II | Würm II Combe-Grenal C.Suire(1969) | Louve actuelle | Loup subadulte actuel | Loup actuel |
|-----------------|--------------|--|----------------|--------------------------|-------------|
| Hauteur max. | 27 | 26 | 30,6 | 33,4 | 33,9 |
| DAP prox. | 8,2 | 8 | 7,7 | 7,2 | 9,3 |
| DT prox. | 6,3 | 7 | 6,5 | 6,8 | 7,6 |
| DAP dist. | 6,1 | 8 | 7,1 | 7,2 | 8,6 |
| DT dist. | 7,4 | 7 | 7,8 | 7,5 | 9,1 |
| DT min diaphyse | 4,2 | - | 4 | 4 | 5 |

| Métacarpiens II | Vergisson II | Würm I A.Bourgeois- Delaunay C.Suire(1969) | Würm II Combe-Grenal C.Suire(1969) | Louve actuelle | Loup subadulte actuel | Loup actuel |
|-----------------|--------------|---|--|-------------------|-----------------------------|----------------|
| Hauteur max. | - | 69,5 | 72 | 83,2 | 88,3 | 106,9 |
| DAP prox. | 14,6-12,2 | 15 | 12 | 13 | 13,2 | 17,2 |
| DT prox. | 8,7-9,2 | 12 | 8,5 | 9,1 | 9,1 | 12,2 |
| DAP dist. | - | 10,5 | 10,5 | 11,2 | 11,8 | 14,3 |
| DT dist. | - | 11-12,5 | 11 | 12,5 | 12,3 | 14,4 |
| DT min diaphyse | 9,5 | - | - | 9 | 8,4 | 10,1 |

Tabl.7: Dimensions comparées des métacarpiens de *Canis lupus*.

Tibia (PI.II:5)

| | Vergisson II | Würm I A.Bourgeois- Delaunay C.Suire (1969) | +35 000 ans Balme à Collomb Ballésio et al. (1995) | Loups actuels |
|--------------|--------------|--|--|---------------------------|
| DT diaphyse | 15,6-15,5 | 16 | - | Mâle:18,4 Femelle:15,8 |
| DAP diaphyse | 15,5-15,4 | - | - | Mâle:18,6 Femelle:16,6 |
| DT distal | 26,8-27,6 | 27 | 28-28,5 | Mâle:33,2 Femelle:28,4 |
| DAP distal | 18,6-19,5-20 | 20 | - | Mâle:25,2 Femelle:20,2 |

Tabl.8: Dimensions comparées du tibia de *Canis lupus*.

Astragale (Pl.II:4)

| | Vergisson II | Riss III Abri-Suard C.Suire (1969) | Würm I A:Bourgeois- Delaunay C.Suire (1969) | > à 35 000 Balme à Collomb Ballésio et al. (1995) |
|-------------------|--------------|--|--|--|
| Longueur latérale | 20-21,3 | - | - | - |
| Largeur latérale | 12,2 | - | - | - |
| longueur médiale | 31 | - | - | - |
| Longueur absolue | 31,2 | sup à 29,6 | 35,5 | 32 |
| D.T max | 20,2 | 23 | 26,5 | - |
| Largeur médiale | 16,8 | - | - | - |
| D.T. caput | 18-18,6 | - | - | - |

Tabl.9: Dimensions comparées de l'astragale de *Canis lupus*.

Os tarsal

| | Vergisson II | Louve actuelle | Loup subadulte actuel | Loup ad.actuel |
|--------------|--------------|----------------|--------------------------|----------------|
| DT max | 13,7 | 14 | 16,6 | 17,4 |
| Hauteur max. | 11,2 | 11,6 | 13,8 | 13,8 |
| DAP max | 20 | 20,2 | 20,1 | 22,7 |

Tabl.10: Dimensions comparées de l'os tarsal de *Canis lupus*.

Métatarses

| Métatarsiens II | Vergisson II | Vaufrey Riss I-II F.Delpech (1989) | Würm II Pair-non-Pair C.Suire(1969) | Louve actuelle | Loup sub. actuel | Loup actuel |
|-----------------|--------------|---|---|-------------------|---------------------|----------------|
| Hauteur max. | | 72,5 | | 89,8 | 97,4 | 101,4 |
| DAP prox. | env 15 | 13,5 | 17 | 16,2 | 15,8 | 20,3 |
| DT prox. | 6,5 | 5,5 | 9,6 | 6,8 | 6,5 | 9,1 |
| DAP dist. | | 9 | | 10,8 | 11,6 | 12,6 |
| DT dist. | | 9,1 | | 12 | 11,6 | 13,7 |

| Métatarsiens III | Vergisson II | Riss III Abri Suard C.Suire (1969) | Würm I A.Bourgeois-Delaunay C.Suire (1969) |
|------------------|--------------|--|--|
| Hauteur max. | - | 93,7 | 100,5 |
| DAP prox | 17,9 | - | 18 |
| DT prox | 11,6 | - | 12,5 |
| DAP dist | - | - | 11,2 |
| DT dist | - | - | 12,5 |

| Métatarsiens IV | Vergisson II | Riss III Abri Suard C.Suire(1969) | Würm II-III Pair-non-Pair C.Suire(1969) | Louve actuelle | Loup sub. actuel | Loup actuel |
|-----------------|--------------|---|---|-------------------|---------------------|-------------|
| Hauteur max | - | - | 97 | 103,4 | 110 | 117,2 |
| DAP prox. | env 13,4 | - | 11 | 14,6 | 15 | 17,7 |
| DT prox | 12,2 | 8,5-9 | 9 | 8,3 | 9,7 | 10,2 |
| DAP dist. | 12,6 | - | 12,5 | 12,4 | 13,4 | 14,6 |
| DT dist. | 12 | - | 11,5 | 10,7 | 11,4 | 12 |

Tabl.11: Dimensions comparées des métatarses de *Canis lupus*.
Premières phalanges (Pl.II: 3)

| | Vergisson II | Riss III A.Suard C.Suire(1969) | Würm anc. J.P.Brugal (1993) | Würm réc J.P.Brugal (1993) |
|-----------------|----------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| H.totale | 35 | 22-36 | 26-36,5 | 25-28,5 |
| H.physiologique | 33,6 | - | - | - |
| D.A.P prox | 10-10,9-11,2 | 8,5-11 | 8,5-11,5 | 8-12,0 |
| DT prox | 11,3-11,3-11,4 | 10-11,5 | 9,5-12,5 | 9,5-13,5 |
| D.T diaphyse | 7-7,1-7,8 | 6-7,5 | 5,5-8 | 5,5-8,5 |
| D.A.P distal | 7-8,4 | 7,5-8,5 | - | 6-9,6 |
| D.T distal | 8,6-10,5 | 8-10 | 8-10,5 | 8-11,0 |

Tabl.12: Dimensions comparées des premières phalanges de *Canis lupus*.

2-3-1-2 Les dimensions du squelette post-crânien des Loups de Vergisson

Si l'on admet la chronologie des gisements suivants:



Si l'on admet également l'évolution linéaire du Loup jusqu'au Würm, les restes dentaires des plus grands Loups de Vergisson se rapprochent des Loups contemporains de la dernière glaciation.

Logiquement, les dimensions du squelette de nos Loups devraient être comparables, au moins pour les valeurs les plus grandes, à celles des loups du gisement de Jaurens, or il n'en est rien (Fig.11, Tabl.13).

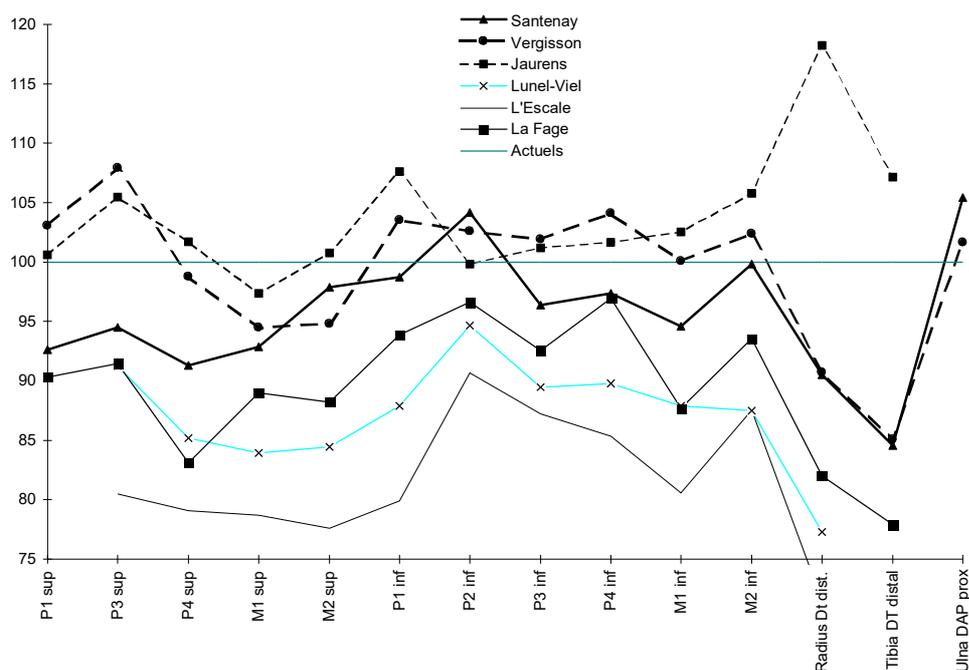


Fig.11: Dimensions moyennes comparées du squelette de Canis lupus. L'effectif est rapporté dans le tabl.13.

Les quelques mesures du squelette post-crânien sont de loin plus petites (Fig.11), même en tenant compte du coefficient de variation de chaque ossement (Tabl.13).

Tout en admettant que le matériel post-crânien est peu abondant, et que les données de la littérature sont rares, il me faut souligner ce fait.

Pour plus de comparaisons, j'ai introduit les mesures des Loups rissiens du gisement de Santenay-Pointe-du-bois, qui est décrit comme suit²⁹:

„Le *Canis* de Santenay est un petit loup, du moins par sa denture qui s'éloigne de façon indiscutable des valeurs rencontrées chez les loups würmiens“. Ce Loup de Santenay représente une population homogène et caractérise un stade évolutif bien précis. Il se situe „après le *Canis etruscus* de l'Escale, le *Canis lupus* de Lunel-Viel, de La Fage duquel il reste proche“³⁰. Or, les dimensions du squelette post-crânien des éléments de Vergisson sont proches, en valeur absolues, des éléments de Santenay. Que faut-il en conclure?

Peut-être que le Loup de Bourgogne a subi une évolution propre, la taille des dents et du crâne (?) augmentant avant celle du squelette post-crânien ?

On ne peut trancher pour le moment, le matériel n'étant pas assez abondant.

²⁹ A.Argant, 1989, p. 74.

³⁰ A.Argant, 1989, p. 235.

| | P1 sup. | P3 sup. | P4 sup. | M1 sup. | M2 sup. | P1 inf. | P2 inf. | P3 inf. | P4 inf. | M1 inf. | M2 inf. | Radius DT dist. | Tibia DT dist. | Ulna DAP prox. |
|------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| Santenay | n=2 7,5 | n=8 15,5 ±0,8 | n=20 24,3 ±0,8 | n=18 16,02 ±0,6 | n=14 8,88 ±0,4 | n=1 6,1 | n=7 13,3 ±0,3 | n=9 13,9 ±0,8 | n=15 15,8 ±0,8 | n=21 27,6 ±1,4 | n=20 11,6 ±0,6 | n=3 28,3 ±0,4 | n=5 26,04 ±1,4 | 36,4 |
| Vergisson | n=3 8,4± 0,4 | n=5 17,7 ±1,2 | n=5 26,3 ±1,1 | n=7 16,3 ±0,4 | n=4 8,6 ±0,3 | n=2 6,4 ±0,2 | n=3 13,1 ± 0,5 | n=8 14,7 ±0,7 | n=8 16,9 ±0,8 | n=6 29,2 ±2,2 | n=8 11,9 ±0,7 | n=1 28,4 | n=2 26,2 ±0,5 | n=2 35,05 ±0,07 |
| Jaurens | n=2 8,2 | n=5 17,3 ±0,05 | n=8 27,07 ±2,23 | n=7 16,8 ±0,16 | n=7 9,14 ±0,41 | n=4 6,65 ±0,20 | n=12 12,75 ± 1,2 | n=12 14,59 ±0,6 | n=15 16,5 ±0,8 | n=19 29,91 ± 2,6 | n=8 12,29 ±0,92 | n=2 37 | 33 | |
| Lunel-Viel | | n=3 14,9 ±0,2 | n=14 22,6 ±1,1 | n=11 14,4 ±0,7 | n=8 7,6 ±0,3 | n=3 5,4 ±0,3 | n=7 12,09 ±0,5 | n=5 12,9 ±0,18 | n=8 14,58 ±0,5 | n=12 25,65 ±1,03 | n=9 10,17 ±0,4 | 24,2 | | |
| L'Escaie | | n=3 14,1 ±0,6 | n=11 21,1 ±0,9 | n=13 13,8 ±0,4 | n=11 11,5 ±0,4 | n=13 5,2 ±0,3 | n=17 10,6 ±0,8 | n=15 12 ±1 | n=17 13,5 ±0,7 | n=21 22,8 ±0,8 | n=20 10,2 ±0,6 | n=16 22,4 ±1,17 | n=10 20,3 ±0,9 | |
| La Fage | n=5 7,36 ±0,4 | n=3 15 ±1 | n=4 22,12 ±0,8 | n=4 15,3 ±0,7 | n=5 8 ±0,6 | n=1 5,8 | n=5 12,3 ±0,3 | n=6 13,3 ±0,4 | n=3 15,7 ±0,2 | n=7 25,5 ±1,1 | n=6 10,8 ±0,6 | n=3 25,6 ±2,3 | n=2 24 ±0,2 | |
| Actuels | 8,15 | 16,4 | 26,62 | 17,25 | 9,07 | 6,18 | 12,77 | 14,42 | 16,23 | 29,17 | 11,62 | 31,3 | 30,8 | 34,53 |

Tabl. 13: Dimensions comparées des dents et du squelette post-crânien chez *Canis lupus*.

D'après A.Argant (1989), R.Ballésio (1979), M.F.Bonifay (1971), R.Martin (1975)

Ordre *Carnivora* Bowdich, 1821
Sous-Ordre *Fissipeda* Blumenbach, 1791
Famille *Canidae* Gray, 1821
Genre *Vulpes* Oken, 1816

Vulpes vulpes Linné, 1758.

I-Généralités

Le Renard vulgaire, *Vulpes vulpes*, ainsi que le Renard polaire, *Alopex lagopus*, dérivent de *Vulpes praeglacialis* Kormos, du Pléistocène moyen, voire inférieur³¹. Celui-ci dériverait à son tour de *Vulpes alopecoides* Major, du Villafranchien.

Antérieurement à la glaciation de Würm, on retrouve le Renard vulgaire durant l'interglaciaire Mindel-Riss (Lunel-Viel, Montmoussé, Heppenloch...) et il devient relativement fréquent à partir du Riss III³².

1.1 Habitat

Aujourd'hui le Renard est un ubiquiste typique. On le rencontre dans le Grand Nord, où il suit le Renard polaire, jusqu'en Afrique du Nord, à la limite du Sahara. Il s'accommode de paysages de montagnes (jusqu'à 2500 m) comme de plaines, de villes comme de campagnes. Il semble cependant qu'il ait quelques préférences pour les régions où alternent les espaces ouverts et boisés. D'un autre côté, il éviterait les régions marécageuses³³.

Lors du deuxième stade würmien, *cette espèce suit une courbe d'ascendance parallèle à celle du Renne, ce qui dénote une vive préférence pour un biotope froid*³⁴.

1.2 Régime

Bien que la dentition du Renard en fasse un carnivore caractéristique (prémolaires sécodontes et molaires plurituberculées), il suit un régime tout à fait omnivore. Son repas préféré est constitué de petits mammifères (en particulier de Rongeurs et de Lagomorphes). Il mangerait peu de Musaraignes et de Taupes, s'accommoderait par contre de cadavres et de poubelles. Les fruits et les baies sont très appréciés³⁵. Il laisse des restes de repas très caractéristiques: la tête des proies demeure parfois cachée à l'écart du corps, la peau restant retroussée sur les pattes.

1.3 Reproduction

La maturité sexuelle est atteinte entre 9 et 12 mois. L'accouplement aura lieu entre mi-décembre et mi-février. La gestation dure de 51 à 53 jour mais peut (rarement) être plus longue. La reproduction et le nombre de petits vont dépendre de la nourriture à disposition.

1.4 Abri

Les Renards se réfugient le plus souvent dans un terrier qu'ils empruntent aux Blaireaux ou aux Lapins. Dans les régions rocheuses, ils utilisent une petite cavité naturelle (Vergisson II ?). Le cas

³¹ F.Delpech, 1989, p. 226.

³²A.I. Wandeler, P. Lups, 1992, p. 161.

³³A.I Wandeler, P. Lups, 1992, p. 161.

³⁴M.F Bonifay, 1969, p. 130.

³⁵D.Macdonalds, P.Barrett, 1995, p. 97.

échéant, ils creusent eux-mêmes leurs terriers. Ils s'installent de préférence à la lisière de la forêt et à proximité de l'eau.

1.5 Causes de mortalité

La mortalité peut être très élevée chez les individus de moins d'un an³⁶. Le Renard est une proie facile pour les Loups, Gloutons, Lynx, ou encore pour certains rapaces tels que les Aigles royaux.

1.6 Détermination de l'âge

Un Renard peut vivre une dizaine d'années. Plusieurs propositions ont été formulées quant à l'usure dentaire. Cependant, il ne faut pas oublier que celle-ci est directement liée à la nourriture. Toutefois, peut-on utiliser les grandes lignes de ces résultats pour séparer les pièces fossiles en trois voire quatre grandes catégories: jeunes, jeunes adultes, adultes, séniles.

Il a été observé, sur des Renards européens, que la dentition de lait est remplacée par la dentition définitive vers le mois d'avril, c'est-à-dire vers l'âge de cinq mois.

A mois de dix mois, aucune cuspide n'est atteinte par l'abrasion. Entre 10 et 22 mois, le protocône des premières molaires supérieures est atteint ainsi que les incisives inférieures. (Les premières incisives sont atteintes en premier, suivies des deuxièmes, puis des troisièmes). A plus de deux ans, le métacône des premières molaires supérieures est atteint à son tour. Les incisives inférieures présenteront une face occlusale plus ou moins ronde. Le Renard plus âgé présentera des dents dont toute la surface occlusale est touchée par l'abrasion³⁷.

1.7 La chasse

Animal très vigilant, il est aussi très rapide; sa distance de fuite peut atteindre 60 km/h sur de courtes distances. Une difficulté pour les chasseurs qui peut malgré tout être contournée; en effet, sa journée est entrecoupée de période d'activités et de repos. Fatigué, il se repose entre les racines d'un arbre, dans une sapinière ou dans un champs cultivé. C'est alors qu'il est très vulnérable et peut être facilement approché.

2-Etude paléontologique et ostéométrique

2.1 Matériel

Planches III, IV, V.

Restes provenant des anciennes fouilles: 108.

Restes des fouilles de Jean Combie:156. (FC1-V2, FC5-V2 ; FC6-V2; FC8-V2).

³⁶A.I Wandeler, P.Lups, 1995, p. 177.

³⁷A.I Wandeler, P.Lups, 1995, p. 148.

| | NR |
|--------------------------|------------|
| -Viscerocranium (fragts) | 4 |
| -Dentes sup. | 35 |
| -Dentes inf. | 43 |
| -Dentes inf. o sup. | 33 |
| -Mandibulae | 20 |
| -Vertebrae lum. | 1 |
| -Vertebrae caud. | 11 |
| -Vertebrae ind | 2 |
| -Sternum | 2 |
| -Humerus | 6 |
| -Radius | 4 |
| -Ulna | 1 |
| -Os(sa) carpi prox. | 1 |
| -Métacarpus I | 2 |
| -Métacarpus II | 9 |
| -Métacarpus III | 4 |
| -Métacarpus IV | 2 |
| -Métacarpus V | 4 |
| -Femur | 1 |
| -Tibia | 6 |
| -Astragalus | 2 |
| -Calcaneus | 14 |
| -Métatarsus II | 2 |
| -Métatarsus III | 3 |
| -Métatarsus IV | 1 |
| -Métatarsus V | 1 |
| -Metapodium ind. | 6 |
| -Phalanx 1 ant. o post. | 23 |
| -Phalanx 2 ant. o post. | 13 |
| -Phalanx 3 ant. o post. | 8 |
| TOTAL | 264 |

2.2 Séparation des genres *Vulpes* et *Alopex*

Le gisement de Vergisson renferme 264 restes de Renards qui ont tous été attribués à une seule espèce, le Renard commun, *Vulpes vulpes*.

Plusieurs auteurs ont tenté de séparer les deux espèces (*Vulpes* et *Alopex*) selon des caractères physiologiques et biométriques. Or, ces caractères *ne s'avèrent pas toujours intransigeants*³⁸. Un critère anatomique semble pourtant avoir été retenu par la plupart des auteurs: la présence chez *Vulpes vulpes* sur la première molaire inférieure d'une cuspide supplémentaire entre métaconide et entoconide. Cette cuspide serait très réduite, voire absente, chez *Alopex lagopus*. Le Renard polaire aurait également une dentition de type plus tranchant que le Renard vulgaire³⁹.

Les dimensions du squelette post-crânien, par contre, peuvent donner de bonnes indications. En effet, le Renard polaire est plus petit que le Renard vulgaire. *Selon toute logique, les membres du premier doivent être plus courts que ceux du deuxième*⁴⁰.

³⁸F. Poplin, 1972, p. 10-34.

³⁹R. Ballésio, 1979, p. 26.

⁴⁰F. Poplin, 1972, p. 32.

2-3 Etude des dents supérieures

Morphologie

- On ne peut pas dire grand chose quant aux incisives supérieures, les restes n'étant pas assez nombreux (n=4), comme il est de coutume dans les gisements. Toutes ces dents présentent, à Vergisson, un degré d'abrasion important. Leurs racines sont de section triangulaire.
- Il est parfois impossible de séparer les canines (PI.IV,2) supérieures des inférieures⁴¹. A Vergisson, les canines supérieures (n= 14) sont plus longues et moins arquées que les Canines inférieures (n=13). Leurs arêtes antéro-internes sont moins anguleuses et elles ont, en règle générale, une racine plus épaisse que les Canines inférieures.
- Les quatrième prémolaires (n=8) supérieures possèdent un bourrelet vestibulaire très marqué et le talon interne se trouve légèrement déjeté par rapport à l'axe de la dent.
- Les molaires supérieures (n=13); (PI.IV,1) présentent un paracône situé dans le même axe que le métacône. Un caractère anatomique a été proposé par J.Boessneck et A. von den Driesch pour séparer les deux espèces de Renards: la face distale de la première molaire supérieure serait plus concave chez *Alopex* que chez *Vulpes*⁴². Ce critère ne se vérifie pas sur le matériel de Vergisson.

Biométrie, séparation des genres *Alopex* et *Vulpes*

- Les mensurations des canines ne sont pas forcément significatives car ce sont *des organes rebelles au pied à coulisse*⁴³. Il nous faut rappeler que, chez les Canidés, les canines sont des "outils à tout faire" et ne sont pas spécialement adaptées à tuer une proie comme c'est le cas pour les Félins ou Mustélidés⁴⁴. Elles seraient donc un élément moins important dans la phylogénèse.
- D'après F.Poplin (1976), la longueur de la carnassière supérieure ne peut servir qu'à séparer les plus gros *Vulpes* des plus petits *Alopex*, mais les dimensions des dents de Vergisson sont incontestablement grandes (Tabl.14). Elles se rapprochent des mesures de *Vupes vulpes* de la grotte Vaufrey (Riss) et de Jaurens (Würm III).
- Le Renard polaire étant bien plus carnivore que son homologue, il est logique que le caractère tranchant de sa dentition l'emporte sur le caractère broyeur. La première molaire supérieure étant une dent broyeuse, le calcul de son volume aurait donc l'avantage de séparer facilement les Renards communs des Renards polaires. F.Poplin (1976) donne la valeur de 0,86 mm (DMD*DVL) pour séparer les deux espèces; cette limite est bien inférieure aux valeurs obtenues pour Vergisson II (Tabl.14). Les dimensions de ces dents sont également supérieures à celles d'exemplaires récents (Fig 12).

⁴¹F.Poplin, 1976, p. 31.

⁴²J.Boessneck, A.von de Driesch, 1973, p. 16.

⁴³F.Poplin, 1976, p. 31.

⁴⁴T. Dayan et al, 1989, p. 265.

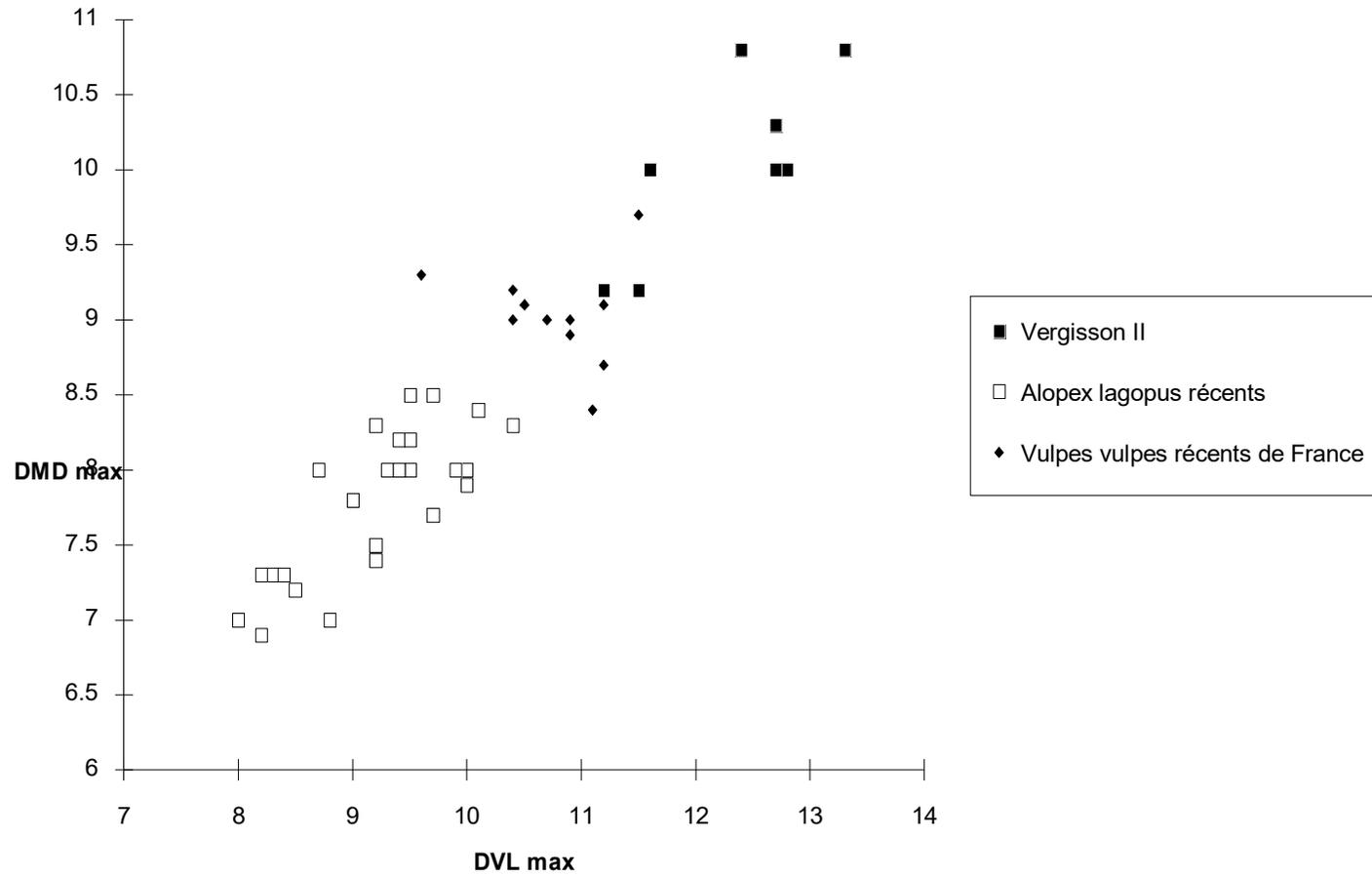


Fig 12: Dispersion de la longueur et de la largeur des premières molaires supérieures des Goupils et des Isatis récents et des Renards de Vergisson. D'après les données de F.Poplin (1976).

Biométrie, comparaison avec des gisements pléistocènes

Le Renard commun n'est pas très fréquent dans les gisements préhistoriques. Cependant, on le retrouve en abondance dans le gisement de Jaurens (R.Ballésio, 1979) et dans la grotte de la Carrière à Gerde (A.Clot, 1980) .

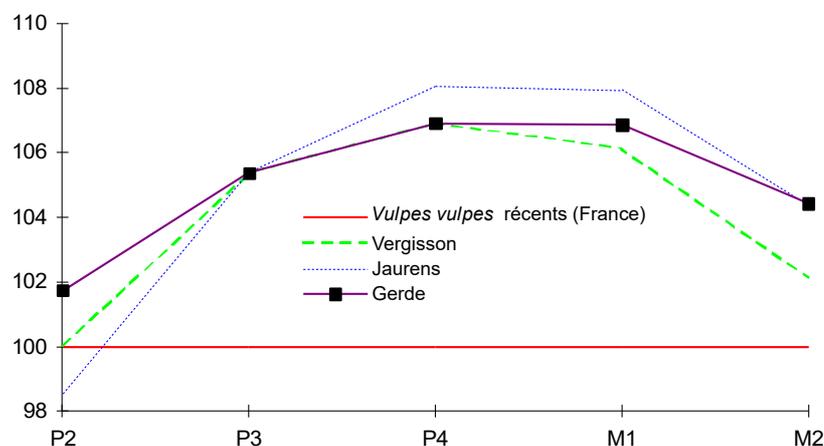


Fig.13: Dimensions comparées de la moy. du DMD des dents supérieures de Vulpes vulpes de Vergisson, de Jaurens (Würm III) et de Gerde. D'après R.Ballésio (1979) et A.Clot (1980) (*Vulpes vulpes* récent de France est pris comme référence).

La figure 13 nous montre que les rapports entre les moyennes des dimensions des dents supérieures sont les mêmes pour tous les gisements, les courbes ayant plus ou moins même allure. Les dents des individus de Vergisson sont, en moyenne, légèrement plus petites que celles des deux autres gisements würmiens.

En Bourgogne, quelques dents supérieures de Renard commun retrouvées à Solutré⁴⁵ permettent de faire des comparaisons avec notre Renard (Tabl.15). Les mesures, trop peu nombreuses hélas, ne changent pas significativement entre les deux gisements.

⁴⁵ A.Argant, 1991, p.80.

| | Vergisson II | | | | Vaufrey Riss F.Delpech (1989) | | Jaurens Würm III R.Ballésio (1979) | | Vulpes récents n=26 F.Poplin 1976 | Gerde A.Clot (1980) | |
|----|---|--|--|--|-------------------------------------|-----------------|--|--------------------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|
| | Haut tot.C. | DMD max | DVL max | DMD × DVL | DMD | DVL | DMD | DVL | DMD | DMD | DVL |
| I1 | | 2,6 | 3 | | | | | | | | |
| I2 | | 2,8 | 3,4 | | | | | | | | |
| I3 | | 3,5 3,7 | 4,2 4,6 | | | | | | | | |
| C | 29,6 29,5 29,2 33,5 - - - 33,4 31 - - - - - - | 6 6,6 7,4 6,9 6,4 5,9 7,1 7,6 7 7,8 7 6,6 6,8 5,4 | 4,4 4,1 4,4 4,8 4,1 4 4,5 4,6 4,8 5,1 5 4,2 4,3 3,5 | | | | | | | | |
| P2 | | 8,6 | 3,4 | | | | n=5 8,2-9,2 8,5±0,16 | | | n=15 8-9,3 8,75±0,43 | n=15 3-3,6 3,3±0,2 |
| P3 | | 9,8 | 3,7 | | 10,2 | 3,6 | n=7 9,2-10,1 9,8±0,41 | | | n=9 9,1-10,6 9,8±0,48 | n=10 3,2-3,9 3,5±0,57 |
| P4 | | 13,4 14,1 14,4 14 14,1 13,6 - | 5,6 6,6 6,3 6,8 7 6,5 6,3 | | 14,8 15,2 14,5 | 7,2 6,6 8 | n=23 12,5-15,3 14,0±0,34 | | 14,4-12,3 13,3 | n=21 13-14,7 13,8±0,44 | |
| M1 | | 9,2 9,2 10,8 10,3 10 10 10,8 10 | 11,5 11,2 12,4 12,7 12,8 11,6 13,3 12,7 | 1,05 1,03 1,33 1,30 1,28 1,16 1,43 1,27 | 10,1 9,8 | 12,1 11,6 | n=19 9,1-11,1 10,2±0,28 | n=19 10,6-12,7 11,8±0,39 | 8,5-10 9,5 | n=17 9,4-10,7 10,1±0,37 | n=17 12,5-14,3 13,4±0,56 |
| M2 | | 5,5 6,1 5,8 5,7 | 8,6 8,6 8,4 8,5 | | - | - | n=12 5,6-6,7 6,04±0,09 | n=12 7,6-9,1 8,18±0,2 | - | n=14 5,2-6,6 5,9±0,45 | n=13 7,9-9,9 9±0,53 |

Tabl.14: Dimensions comparées des dents supérieures des *Vulpes vulpes*.

Le DMD et DVL des canines sont pris au collet.

Le DMD des P4 est pris du côté vestibulaire sans le protocône.

| | Vergisson II | Solutré Würm récent | DMD | DVL |
|----|----------------------------------|----------------------------------|------|------|
| | | | | |
| P2 | 8,6 | 3,4 | 8,4 | 3,3 |
| P3 | 9,8 | 3,7 | 9,3 | 3,5 |
| P4 | min 13,4 max 14,1 moy 13,9 | min 5,6 max 7 moy 6,4 | 14,1 | 6,2 |
| M1 | min 9,2 max 10,8 moy 10 | min 11,2 max 13,3 moy 12,2 | 10 | 11,4 |
| M2 | min 5,5 max 6,1 moy 5,7 | min 8,4 max 8,6 moy 8,5 | 5 | 7,9 |

Tabl.15: Dimensions des dents supérieures des Vulpes de Bourgogne.

D'après A.Argant (1991).

2.4 Etude des dents inférieures

Morphologie

- Les troisièmes incisives inférieures (n=2) possèdent un apex très déjeté et un petit tubercule latéral (PI.III, 3).
- Les deuxièmes prémolaires (n=2) inférieures sont unicuspidées. L'arête postérieure est bien marquée et s'étire du côté vestibulaire.
- Le protoconide des troisièmes prémolaires (n=3) inférieures est suivi d'un petit denticule supplémentaire. Le cingulum est bien marqué.
- Les quatrièmes prémolaires (n=4) sont bâties sur le même schéma que les troisièmes prémolaires, mais le cingulum et la cuspide supplémentaire sont mieux marqués.
- Les premières molaires (PI.III,4) inférieures (n= 16) possèdent la petite cuspide supplémentaire dont il a déjà été question plus haut. Cette cuspide peut n'être sensible qu'à l'ongle, mais elle est toujours là (PI.III,4). Elle se trouve plus près du métaconide que de l'entoconide. L'hypoconulide et le métaconide sont, en général, bien différenciés.
- La deuxième Molaire inférieure (PI. III, 2) est une dent des plus discriminantes. Physiologiquement, le cingulum est beaucoup plus épais chez *Vulpes* que chez *Alopex* "surtout aux angles mésio-labial et disto-lingual (où il portera souvent un tubercule)⁴⁶.

Biométrie, séparation des genres *Vulpes* et *Alopex*

- La longueur des séries jugales inférieures est supérieure à 60 mm (Tabl.16), ce qui indiquerait le Renard commun (PI.III,1)⁴⁷.
- Les premières prémolaires inférieures ont un indice de robustesse (DVL×DMD) assez élevé (Tabl.17).
- Les différences de taille entre les troisièmes prémolaires inférieures ne sont pas notables entre les *Vulpes* des gisements rissiens et würmiens (Tabl.17).
- Les premières molaires inférieures offrent l'opposition trigonide coupant et talonide broyeur. Le rapport longueur du trigonide comparé à la longueur de la dent permet donc

⁴⁶F.Poplin, 1976, p. 24.

⁴⁷F.Delpech, 1989, p. 229.

de séparer les deux espèces⁴⁸. Il est de 70,8 en moyenne pour Alopex et de 66,6 pour Vulpes. Pour Vergisson la moyenne est de 66,2.

• Pour les deuxièmes molaires (Pl.III,2) inférieures la valeur de 29 mm² (DMD×DVL) semble constituer une *frontière solide* entre les deux espèces⁴⁹. Quoiqu'il en soit, ce rapport est, pour les dents de Vergisson, bien supérieure à cette limite, donc attribuable sans aucune hésitation au Renard vulgaire (Tabl.17; Fig.15).

| | |
|-------------------------|------|
| Long. série jugale inf. | 62,3 |
| | 62,6 |
| | 62 |
| Long. série molaires | 29,4 |
| | 29 |
| | - |
| Long. série prémolaires | 33,5 |
| | 35 |
| | - |
| Long. du diastème | 5,4 |
| | 3,7 |
| | - |
| Haut. min diastème | 12,6 |
| | 11 |
| | - |
| Haut. avant M1 | 14,5 |
| | 18,5 |
| | 15,2 |

Tabl.16: *Vulpes vulpes* de Vergisson, dimensions des mandibules.

⁴⁸R.Ballésio, 1979, p. 26.

⁴⁹F.Poplin, 1976, p. 27.

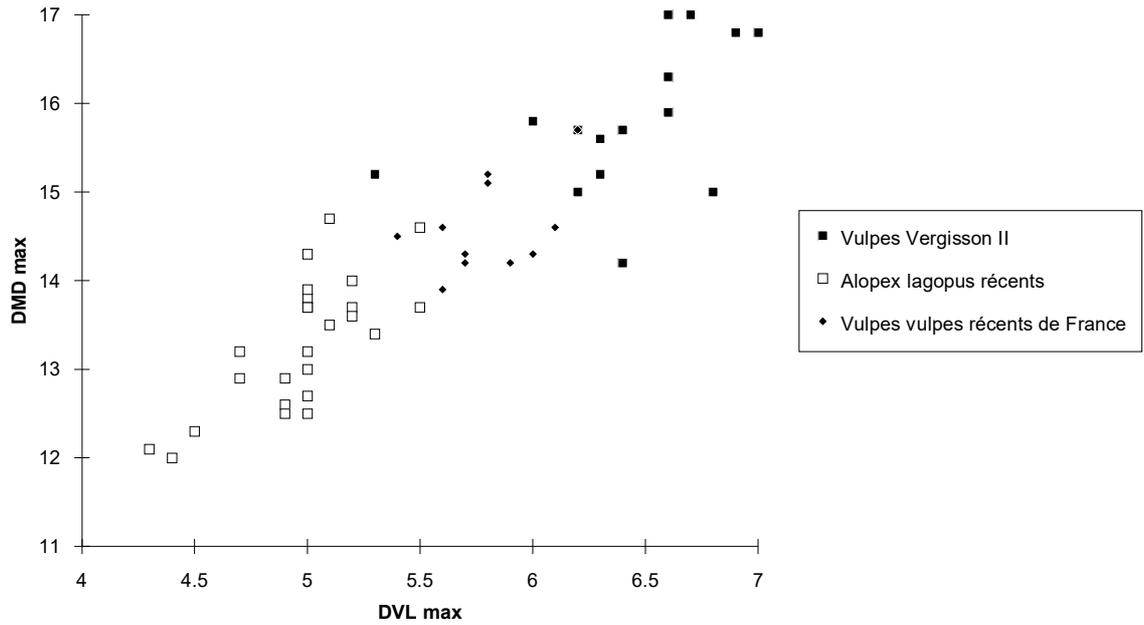


Fig 14: Dispersion selon la longueur et la largeur de la carnassière inférieure des Goupils, des Isatis et des Renards de Vergisson.
D'après les données de F.Poplin (1976).

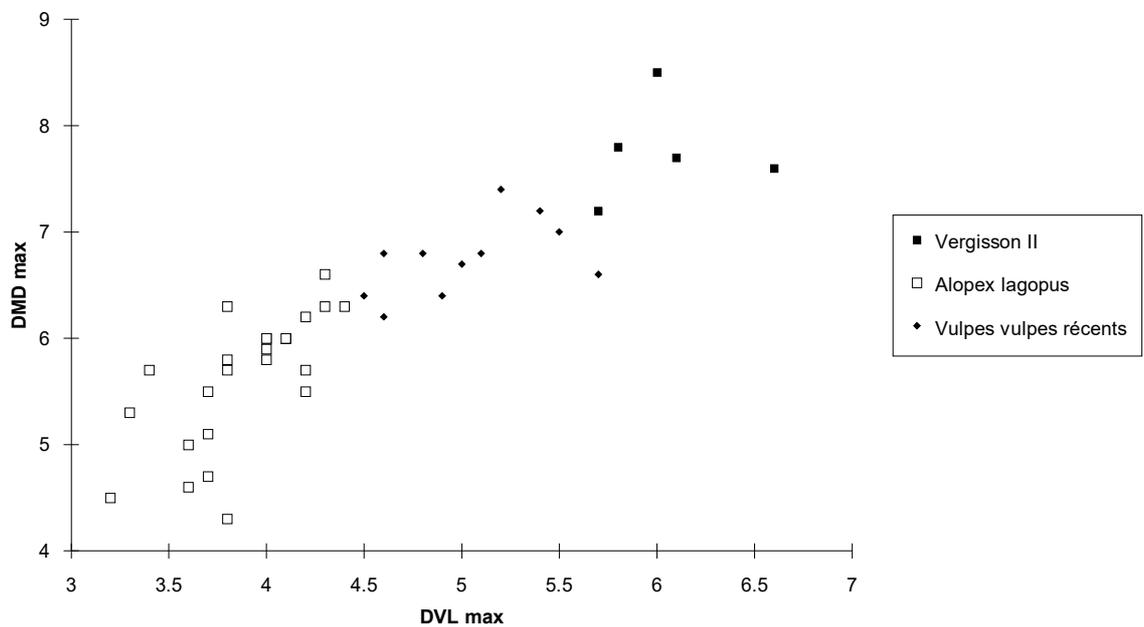


Fig 15: Dispersion de la longueur et de la largeur des deuxième molaires inférieures des Goupils et des Isatis récents et des Renards de Vergisson.
D'après les données de F.Poplin (1976)

| | Vergisson II | | | DMD× DVL | Vaufrey Riss F.Delpech (1989) | | Jaurens Würm III R.Ballésio (1979) | | Gerde A.Clot (1980) | |
|----|--------------|------------|------------|-------------|--|-----|---|--------------------------|-----------------------------|--------------------|
| | Haut.C | DMD max | DVL max | | DMD | DVL | DMD | DVL | DMD | DVL |
| I1 | | 3,1 | 2,4 | | | | | | | |
| I3 | | 3,9 | 4,4 | | | | | | | |
| C* | - | 7,1 | 5 | | | | | | | |
| | - | 7 | 5 | | | | | | | |
| | - | - | 5 | | | | | | | |
| | - | 6,8 | 5 | | | | | | | |
| | - | 6,4 | 5 | | | | | | | |
| | 31 | 7,1 | 4,7 | | | | | | | |
| | 27 | 6,5 | 4,4 | | | | | | | |
| | 29 | 7 | 5 | | | | | | | |
| | - | 6,3 | 4,4 | | | | | | | |
| | - | 7 | 5 | | | | | | | |
| P1 | | 4,5 | 2,6 | 11,7 | | | n=8 | | n=16 | n=16 |
| | | 4,6 | 2,7 | 12,4 | | | 3,7-4,9 4,4±0,17 | - | 3,6-4,5 4,1±0,2 | 2,6-3,2 2,9±0,1 |
| P2 | | 8,5 | 3,5 | 29,7 | | | n=8 | | n=35 | n=36 |
| | | 8,4 | 4,1 | 34,4 | | | 7,8-9,3 8,3±0,16 | - | 7,2-9,4 8,4±0,5 | 2,9-3,7 3,3±0,2 |
| P3 | | 9,4 | 3,9 | 36,6 | 10,2 | 3,6 | n=14 | | n=47 | n=48 |
| | | 10,1 9 | 3,6 4 | 36,3 36 | | | 8,7-9,9 9,4±0,14 | - | 8,6-10,6 9,4±0,4 | 3-4 3,6±0,24 |
| P4 | | 11 | 4,7 | 51,7 | | | n=24 | | n=41 | n=42 |
| | | 9,4 | 4 | 37,6 | | | 9,2-10,7 | | 8,8-10,9 | 3,6-4,9 |
| | | 10,3 | 4,5 | 46,3 | | | 9,84±4,1 | - | 9,9±0,5 | 4,3±0,3 |
| M1 | | 15,9 | 6,6 | 102,9 | | | | | | |
| | | 16,3 | 6,6 | 107,5 | | | | | | |
| | | 15,7 | 6,4 | 100,4 | | | | | | |
| | | 17 | 6,6 | 112,2 | | | | | | |
| | | 14,2 | 6,4 | 90,8 | | | | | | |
| | | 16,8 | 6,9 | 115,9 | | | | | | |
| | | 15 | 6,2 | 93 | | | | | | |
| | | 15,2 | 5,3 | 80,56 | | | n=27 | n=28 | n=54 | n=55 |
| | | 16,8 | 7 | 117,6 | 16 | 5 | 14,1-17,2 | 5,5-7 | 13,2-17,4 | 50,4-62,7 |
| | | 15,8 | 6 | 94,8 | 16,5 | 6,4 | 15,9±0,6 | 6,1±0,11 | 15,7±0,79 | 55,6±2,5 |
| | | - | 7 | - | 15,9 | - | | | | |
| | | 15 | 6,8 | 102 | | | | | | |
| | | 15,2 | 6,3 | 95,7 | | | | | | |
| | | 15,6 | 6,3 | 98,3 | | | | | | |
| | 15,7 | 6,2 | 97,4 | | | | | | | |
| | 17 | 6,7 | 113,9 | | | | | | | |
| M2 | | 7,2 | 5,7 | 41,04 | | | | | | |
| | | 7,8 | 5,8 | 45,24 | | | | | | |
| | | 7,6 | 6 | 45,6 | 7,7 | 5,1 | n=19 | n=19 | n=36 | n=38 |
| | | 8,5 | 6 | 51 | 7,7 | - | 6,7-8,2 7,3±0,2 | 4,9-6,8 5,7±0,2 | 6,8-8,5 7,6±0,5 | 4,9-6,5 5,7±0,4 |
| | | 7,7 | 6,1 | 46,97 | | | | | | |
| M3 | | 3,6 | 3 | | | | | n=13 3-4,8 3,6±0,4 | n=12 2,8-3,9 3,1±0,29 | |

Tabl.17: *Vulpes vulpes*, dimensions comparées des dents inférieures.

*Les DMD et DVL des canines sont pris au collet.

Biométrie, comparaison avec des gisements pléistocènes

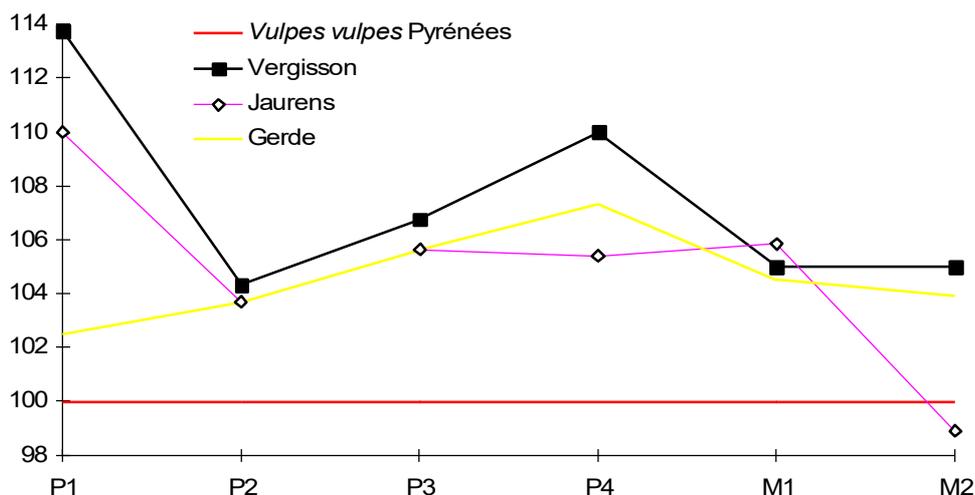


Fig 16: Dimensions comparées de la moy. du DMD des dents inférieures de Vulpes vulpes de Vergisson, de Jaurens (Würm III) et de Gerde.

D'après R. Ballésio (1979) et A. Clot (1980). *Vulpes vulpes* récent des Pyrénées est pris comme référence.

Au contraire des dents supérieures, pour lesquelles les rapports entre les dimensions moyennes semblaient sensiblement égales entre Vergisson, Jaurens et Gerde (Fig. 13), les rapports entre les dimensions moyennes des dents inférieures se singularisent les uns par rapport aux autres. Le matériel de Vergisson se démarque par la grande taille de la P1 (n=2) et de la P4 (n=3). Seule la moyenne des M1 inférieures de Jaurens dépasse les données de Vergisson.

L'étude des Renards de la grotte de la Carrière à Gerde a permis à A. Clot de mettre en évidence une différence dans la longueur des carnassières inférieures entre les Renards du Würm II - III et ceux du Würm IV.

Au Würm ancien et au Würm III, la longueur de la M1 se situerait entre 15,4 et 16 mm et serait supérieure à 16 mm pour les gisements würmiens plus récents⁵⁰. Ainsi, le gisement de Vergisson (DMD=15,8 mm) se situerait au Würm ancien.

Toujours d'après A. Clot, il y aurait une régression de taille de la M2 au cours du Würm récent⁵¹. Le calcul de l'indice (DMD M2/ DMD M1) est supérieur à 46 pour le Würm ancien et inférieur à ce même chiffre pour le Würm récent. Les trois séries dentaires de Vergisson, avec M1 et M2 en place, donnent respectivement des indices de 48,55 - 46,98 - 47,05.

En Bourgogne, plusieurs gisements ont fourni des restes dentaires de Renard vulgaire permettant quelques comparaisons.

Il s'agit des gisements de:

- Santenay (Riss final).
- Gissey-sur-Ouche (Pléistocène supérieur moyen et récent).
- Saint-Denis-de-Vaux (Pléistocène supérieur récent).

Les dimensions comparées sont rapportées dans le tableau 18. Le matériel est peu abondant et ne permet pas, hélas, de tirer des conclusions satisfaisantes. Il semble,

⁵⁰A. Clot, 1980, p. 145.

⁵¹A. Clot, 1980, p. 146.

cependant, que les canines de Saint-Denis-de-Vaux se démarquent par leur grande taille de l'ensemble des données retenues.

| | Vergisson II | Santenay | | Gissey -sur- Ouche | Saint-Denis-de Vaux | | DMD | DVL |
|----|--------------------------------|-------------------------------|---------|--------------------------|---------------------|---------|-----------------|-------------------|
| | | DMD | DVL | | DMD | DVL | | |
| I3 | 3,9 | 4,4 | 3,7 | 3,8 | - | - | | |
| C | min 6,3 max 7,4 moy 6,8 | min 4,4 max 5 moy 4,8 | moy 7,4 | moy 4,6 | 8,8-8 | 4,6-5,3 | 7 8,1 8,7 | 5,2 4,9 5,2 |
| P3 | min 9 max 10,1 moy 9,5 | min 3,6 max 4 moy 3,8 | 9,9 | 3,5 | 10 | 3,6 | 9 7,8 | 3,3 3,4 |
| P4 | min 9,4 max 11 moy 10,2 | min 4 max 4,7 moy 4,4 | 10,2 | 4,4 | 9,6 | - | 8,5 9,4 | 4,7 4 |
| M1 | min 14,2 max 17 moy 15,8 | min 5,3 max 7 moy 6,5 | 13,5 | 5 | 15,4 | 5,6 | 14 14,5 | 5,2 5 |
| M2 | min 7,2 max 8,5 moy 7,7 | min 5,7 max 6,1 moy 5,9 | - | - | 7 | 5 | 7 6 | 4,5 4,5 |

Tabl.18: Dimensions des dents inférieures des Vulpes de Bourgogne.

D'après A.Argant (1991).

2.5 Squelette post-crânien

Sur les 264 restes de Renards, 110 concernent le squelette des membres. Malheureusement, aucun os long n'est complet à l'exception de quelques métapodes. Il serait dommage de les exclure des statistiques pour cette raison car, si on ne peut pas mesurer la longueur, la plupart des mensurations définies par A.von den Driech (1976) sont possibles.

Etant donné que ces mensurations sont rares dans la littérature, j'ai mesuré une population d'une dizaine de Renards communs provenant d'Allemagne du Sud.

Les dimensions comparées des os des membres sont rapportées dans les tableaux 20 à 32.

La figure 17 représente les dimensions comparées des os des membres pour les Renards des gisements de:

- Vergisson,
- Les Cèdres (Riss)
- Malarnaud (Würm)
- Gerde (Riss)

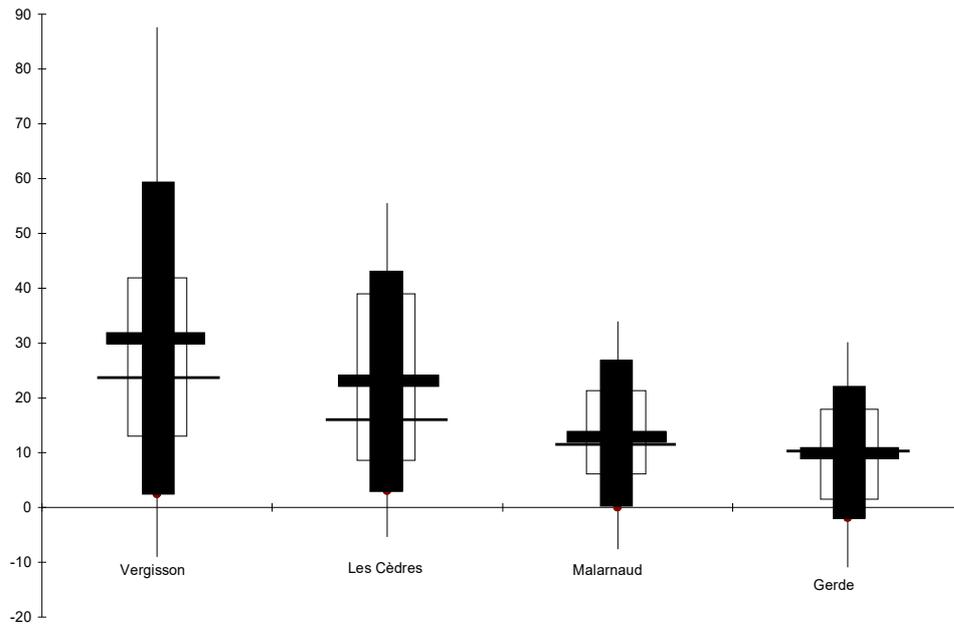


Fig.17: Représentation graphique du „Variability Size Index“ pour vulpes vulpes. *Vulpes vulpes* récent d'Allemagne du Sud sert de référence.
D'après E.Crégut-Bonnoure (1995), A.Clot (1980).
(Pour l'explication de la figure, voir le chapitre consacré à *Rangifer Tarandus* p.139).

Les Renards de Vergisson sont, en moyenne, bien plus robustes que ceux des autres gisements du Pléistocène supérieur.

Cependant, tous les exemplaires pléistocènes de comparaison proviennent du Sud-Ouest de la France et une variation de taille, chez *Vulpes*, selon la latitude ou le climat est un fait reconnu de tous:

F.Poplin (1976) souligne l'augmentation de la longueur de la carnassière inférieure et de la longueur condylo-basale du crâne chez *Vulpes* en fonction de la latitude. On note, par exemple, de l'Afrique du Nord à la Scandinavie, une augmentation de plus de 2 mm de la longueur de la M1 inf. (Fig.18). Cette augmentation se retrouve aussi sur les os du squelette⁵².

En 1977, S.Davis démontre l'influence du climat sur la taille des Renards⁵³. Il nous faudrait donc comparer les dimensions de nos Renards avec d'autres provenant de Bourgogne. Malheureusement, les restes de Renards sont rares dans cette région et ne permettent pas de tirer de conclusions.

Le tableau 19 regroupe les différentes mesures de *Vulpes* bourguignons.

| | humerus | Mc II | Mc III | Tibia | Tibia | Calcaneus |
|--------------|--------------|--------------|-------------|----------------|--------------|-------------|
| | DT dist | long. totale | long.totale | DAP dist. | DT dist. | Haut.totale |
| Vergisson II | 19,4-22,3-23 | 42-45,4 | 44,4-45-53 | 11,1-11,4-11,6 | 16-16,4-16,7 | moy 33,9 |
| Germolles | 20,7-22,4 | 39,5 | 46,3 | 11-10,8 | 15-15,3 | 34,6 |
| Santenay | - | - | - | 9,9 | 15,3 | - |

Tabl.19: Dimensions des os des membres des Vulpes de Bourgogne.
D'après A.Argant (1991).

Les dimensions des Renards de Vergisson sont très proches des dimensions de celles d'individus d'autres gisements de Bourgogne. Le métacarpien II de Germolles (Würm) est un peu petit mais *il indique simplement la présence d'un petit individu, probablement une petite femelle de Vulpes vulpes*⁵⁴.

⁵² A.Clot, 1980, p. 150.

⁵³ S.Davis, 1977, p. 344.

⁵⁴ A.Argant, 1991, p. 80.

On peut seulement estimer une taille plutôt grande pour les Renards pléistocènes de Bourgogne par rapport aux spécimens actuels et pléistocènes du Sud-Ouest de la France.

| | DAP prox. | DT prox. | DT troch. | DAP dist. | DT dist. | Haut max. | DT diaphyse |
|---|----------------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Vergisson II | - | - | 15,6-15,4- 16,6-17 | - | 19,4-22,3- 23 | - | - |
| Gerde Riss A.Clot (1980) | n=6 26,6-28 27,2±0,5 | n=3 20-21,2 20,7±0,6 | - | - | n=19 19,2-22 20,6± | - | n=21 7,5-9,2 8,2±0,5 |
| <i>Vulpes vulpes</i> Les Cèdres Riss Crégut-Bonnoure (1995) | 27,5 | 18,8 | - | - | - | - | - |
| <i>Vulpes vulpes</i> Allemagne du Sud n=9 | 22,8-27,2 25,3±1,58 | 15,5-19 17,6±0,94 | 14,8-17,4 16±0,95 | 14,2-16,9 15,2±0,92 | 20-22,5 20,7±0,9 | 110,4-129,9 125± 6,4 | 7-9,1 8,27±0,9 |

Tabl.20: Dimensions comparées de l'humérus de *Vulpes vulpes* pléistocènes et actuels.

| | DAP prox. | DT prox. | DAP dist. | DT dist. | Haut max. | DT diaphyse |
|--|--------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Vergisson II | - | - | - | 16,3 18,3 | - | - |
| <i>Vulpes jansoni</i> L'Escale Crégut- Bonnoure (1995) Mindel | - | 10,1 11,5 | - | 14,3 14,7 | - | - |
| <i>Vulpes vulpes</i> Les Cèdres Crégut- Bonnoure (1995) Riss | 8 6,2 | 12,8 10,6 | 9,2 | 16,2 | - | - |
| <i>Vulpes vulpes</i> Gerde A.Clot (1980) Riss | n=12 7-8,7 7,6±0,4 | n=11 11,3-12,9 12,1±0,6 | n=12 7,8-9,7 8,6±0,5 | n=11 14-16,8 15,4±0,8 | n=6 108-125,6 120,4±6,9 | n=10 8-10,6 9,16±0,8 |
| <i>Vulpes vulpes</i> Allemagne du Sud n=9 | 6,9-7,9 7,5± 0,4 | 10,6-12,2 11,8± 0,6 | 7,5- 9,1 8,5± 0,5 | 12,5-15,3 13,8±: 0,9 | 107,1-123 118± 5,8 | 7,6- 9 8,5± 0,6 |

Tab.21: Dimensions comparées du radius de *Vulpes vulpes* pléistocènes et récents.

| | Vergisson II | Gerde A.Clot (1980) | Vulpes récents Bade-Wurtemberg n=9 |
|---------|--------------|------------------------------|--|
| DAP | 8,4 | n=7 7,1-9,2 7,9±0,5 | 7,4-8,7 8,1± 0,4 |
| DT | 14,7 | n=7 12,9-15,6 13,9±1,2 | 11,3-14,4 12,7± 1 |
| hauteur | 8 | n=7 5,4-7,1 6,2±0,3 | 6,4-7,3 6,7± 0,4 |

Tabl.22: Dimensions de l'os intermedium de *Vulpes vulpes* pléistocènes et récents.

| | Vergisson II | Les Cèdres Crégut- Bonnoure (1995) Riss | Gerde A.Clot (1980) | Jaurens R.Ballésio (1979) Würm III | Vulpes vulpes F.Poplin 1976 n=14 | Vulpes récents Bade- Wurtemberg n=9 |
|--------------------|---|---|-----------------------------|---|---|---|
| DAP prox | 7,7 7,6 7,9 7,3 7,8 7,1 8,3 | 7,8 6,5 7,8 | n=10 6-8 6,8±0,6 | - | - | 6,4-7,6 6,8±0,4 |
| DT prox | 7,1 7,1 7,4 6,7 6,8 7 6 | 4,8 4,2 4,8 | n=13 4,3-6 5,2±0,5 | - | - | 4,5- 5 4,6± 0,2 |
| DAP dist | 7,4 7,2 7,3 | 6 5,4 5,9 | n=8 5-6,4 5,6±0,4 | - | - | 5,1- 6 5,6± 0,3 |
| DT dist | 6,5 6,5 6,7 | 6,9 5,9 6,3 | n=8 6,1-8 6,7±0,6 | - | - | 5,4-6,5 6,1± 0,4 |
| Haut. max | 42 45,4 42 | 50 41,3 49,9 | n=9 38,2-46,4 42±2,3 | n=10 39,5-45,9 42,7±4,6 | 35-49 41,75± 4,3 | 39-47,4 41,7± 1,7 |
| DT min.diaphyse | 6 5 5,8 | 5 4,4 4,3 | n=13 4,3- 5,3 4,7±0,2 | - | - | 4,2-4,8 4,6±: 0,3 |

Tabl.23: Dimensions comparées des Mc II de *Vulpes vulpes* pléistocènes et récents.

| | Vergisson II | Gerde A.Clot (1980) | <i>Vulpes vulpes</i> F.Poplin 1976 | <i>Vulpes vulpes</i> récents Bade- Wurtemberg n=9 |
|---------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|---|
| D.A.P prox | 6,2 8,2 - 6,1 | n=9 6,9- 8 7,3±0,3 | - | 6,3- 8 6,9± 0,63 |
| D.T prox | 4,8 5,9 6,1 4,6 | n=9 5- 5,8 5,3±0,3 | - | 4,5- 5,3 4,8± 0,27 |
| D.A.P dist | 5,5 6,3 - 5,5 | n=7 5,7-6,4 6,07±0,2 | - | 5,3-6,1 5,7± 0,29 |
| D.T dist. | 5 5,7 - 5,7 | n=7 5,8-6,8 6,1±0,3 | - | 4,8- 6,4 5,2± 0,27 |
| Hauteur max | 45 53 - 44,4 | n=7 45,2-52,9 50,5±2,98 | n=14 35-49 41,7± 4,3 | 40,3- 51 48,1±2,33 |
| D.T.min diaphyse | 3,8 - - 3,6 | n=9 4-4,6 4,32±0,18 | - | 3,8-5 4,3±0,32 |

Tabl.24: Dimensions comparées des Mc III de *Vulpes vulpes* pléistocènes et récents.

| | Vergisson II | Les Cèdres Crégut- Bonnoure (1995) Riss | Gerde Clot (1980) | <i>Vulpes vulpes</i> F.Poplin 1976 | <i>Vulpes</i> récents Bade- Wurtemberg n=9 |
|---------------------|--------------|---|-------------------------------|---|--|
| D.A.P prox | 7,8 6,7 | 7,4 | n=15 5,8-7,5 6,6±0,3 | - | 5,8- 7 6,3± 0,32 |
| D.T prox | 5,9 4,6 | 5,6 | n=17 5-5,8 5,3±0,3 | - | 4,3- 5,6 5,1± 0,39 |
| D.T. dist | 5,8 | - | n=6 5,7-6,3 5,9±0,2 | - | 4,7-5,6 5,3± 0,17 |
| D.A.P dist | 6,4 | - | n=5 5,5-6,6 6±0,4 | - | 5- 6 5,7± 0,31 |
| Hauteur max | 53,6 | - | n=6 46,7-51,3 48,45±1,6 | n=14 39- 55 46,6± 4,8 | 43,1-49 46,9± 1,85 |
| D.T.min diaphyse | 4,3 | - | n=12 3,7-4,4 4±0,2 | - | 3,6- 4,5 4± 0,35 |

Tabl.25: Dimensions comparées des Mc IV de *Vulpes vulpes* pléistocènes et récents.

| | Vergisson II | Les Cèdres Crégut- Bonnoure (1995) Riss | Gerde Clot (1980) | <i>Vulpes vulpes</i> récents France F.Poplin (1976) | <i>Vulpes vulpes</i> récents Bade- Wurtemberg n=9 |
|----------------------|--------------------------|---|-------------------------------|---|---|
| D.A.P prox | 7,9 7,3 7,5 7,4 | 7 5,9 | n=15 5,7- 6,9 6,4±0,3 | - | 5,6-7,1 6,2± 0,4 |
| D.T prox | 4,5 4,6 5 6,4 | 7,6 6,9 | n=16 6,2- 7,6 7,1±0,4 | - | 6,2-7,4 6,8± 0,36 |
| D.A.P dist | 6 | 5,5 | n=6 5,2- 6,1 5,7±0,3 | - | 5- 6,8 5,8± 0,5 |
| D.T dist. | 6,5 6,3 6,9 | 6 | n=7 6,2-7,2 6,8±0,3 | - | 5,7- 6,8 6,3± 0,38 |
| Hauteur max. | - | 39,6 | n=7 37,3- 44,3 40,1±2,3 | n=14 33-47 39,6± 4,3 | 35,9- 42,4 39,8± 1,91 |
| D.T min. diaphyse | 5 | - | n=15 4,4-5,3 4,8±0,3 | - | 3,9- 5,4 4,7± 0,52 |

Tabl.26: Dimensions comparées des Mc V de *Vulpes vulpes* pléistocènes et récents.

| | Vergisson II | Gerde A.Clot (1980) | <i>Vulpes vulpes</i> récents France F.Poplin (1976) | <i>Vulpes vulpes</i> récents Bade- Wurtemberg n=9 |
|--------------|--------------|-------------------------------|---|---|
| DAP caput f. | 12,6 | n=7 11,8-12,8 12,34±0,4 | - | 10,7-13 12,2± 0,7 |
| DT prox | - | n=2 27,5 28,8 | - | 23,3-30,2 26,8± 1,9 |
| DAP dist. | - | n=7 21- 23,2 22,31±0,8 | - | 20,4-23,1 21,7±1,9 |
| DT dist. | - | n=8 19,7-23,7 21,3±1,3 | - | 19- 22,4 21,3± 1 |
| DT diaph. | - | n=14 8-10,1 8,9±0,54 | - | 8,8- 10,5 9,5± 0,5 |
| Haut max. | - | 135,8 | 114- 149 140 | 117,6-138,9 131,8± 6,8 |

Tabl.27: Dimensions comparées du fémur de *Vulpes vulpes* pléistocènes et récents.

| | Vergisson II | Les Cèdres Crégut- Bonnoure (1995) Riss | Gerde A.Clot (1980) | <i>Vulpes vulpes</i> récents France F.Poplin (1976) | <i>Vulpes vulpes</i> récents Bade- Wurtemberg n=8 |
|-----------|----------------------|---|------------------------------|---|---|
| DAP prox | 25,1 | 27,6 | n=6 23,5-27,2 25,5±1,3 | - | 22,2-25,8 23,8± 1,5 |
| DT prox | 24,3 | 22,2 | n=5 22,5-25 23,4±0,99 | - | 21,9-25,8 23,9± 1,38 |
| DAP dist. | 11,4 11,6 11,1 | - | n=18 9,9- 12 11,2±0,6 | - | 10-11,4 11± 0,6 |
| DT dist. | 16,4 16,7 16 | - | n=17 14,2-17 15,63±0,7 | | 14,8-16,6 15,6± 0,73 |
| DT diaph. | 9,6 | - | n=16 7,8-9,5 8,6±0,5 | - | 8,1-10,3 8,83± 0,81 |
| Haut max. | - | - | 148,5 155 | 119-163 139,1±11,73 | 127,3-151,4 142,25±0 7,4 |

Tabl.28: Dimensions comparées du tibia de *Vulpes vulpes* pléistocènes et récents.

| | Vergisson II | Les Cèdres Crégut- Bonnoure (1995) Riss | Gerde Clot (1980) | <i>Vulpes vulpes</i> récents Bade- Württemberg n=9 |
|------|--|---|---------------------------------|--|
| DAP | 13,2 13,6 13,5 13,2 14,3 16,4 14,9 13,6 | 12 13,8 | n=24 11-13,7 12,65±0,7 | 11-13,3 12,2± 0,75 |
| DT | 13,6 13,8 13,9 13,7 13,8 13,1 13 14,3 | 11.9 12.6 | n=21 10,6-12,8 11,84±0,7 | 11,7-13,7 12,2± 0,8 |
| Haut | 34,1 34,7 33,3 32,3 35,4 36,5 33,7 31,3 | 30.5 33 | n=19 28,7-35,3 32,19±1,82 | 28,4-34 31,7± 1,6 |

Tabl.29: Dimensions comparées du calcanéum de *Vulpes vulpes* récents et pléistocènes.

| | Vergisson II | Gerde A.Clot (1980) | <i>Vulpes vulpes</i> récents Bade- Württemberg n=9 |
|-------|--------------|-------------------------------|--|
| DAP | 10,6-10,2 | | 8- 10,3 9,45± 0,69 |
| DT | 12,3-12,7 | n=11 11,2-13,5 12,4±0,8 | 11-13,3 12,1± 0,78 |
| Haut. | 20,3-20,1 | n=12 18-21,2 19,2±0,99 | 17,4-20 19,06± 0,85 |

Tabl.30: Dimensions comparées de l'astragale de *Vulpes vulpes* pléistocènes et récents.

| | Vergisson II | Gerde A.Clot (1980) Riss ou Würm | <i>Vulpes vulpes</i> récents France F.Poplin (1976) n=14 | <i>Vulpes vulpes</i> récents Bade- Württemberg n=8 |
|-------------|--------------------|--|---|--|
| DAP prox | 6,2 6,4 6,1 | n=11 9,4- 11 9,9±0,5 | - | 9,8- 10,9 10,3±: 0,43 |
| DT prox | 10,7 10,4 11 | n=15 5,4-6,5 5,9±0,3 | - | 5,5- 6,6 6,07± 0,35 |
| DAP dist. | - | n=5 6-6,5 6,1±0,25 | - | 5,7- 6,3 6,13± 0,26 |
| DT dist. | - | n=5 5,8-6,7 6,2±0,3 | - | 4,9- 6 5,55± 0,39 |
| Haut max | - | n=4 57-63,5 61,6±3,1 | 53-74 63,38±5,96 | 58,4-66,6 63,05± 2,55 |
| DT diaphyse | - | n=12 4,3-5,4 4,7±0,3 | - | 4,6- 5,3 4,92± 0,26 |

Tabl.31: Dimensions comparées des Mt III de *Vulpes vulpes* pléistocènes et récents.

| DAP prox | DT prox | DAP dist | DT dist | Haut. max |
|----------|---------|----------|---------|-----------|
| 5,2 | 5,9 | 4 | 5 | 20,1 |
| 5,3 | 5,9 | 3,5 | 4,6 | 22 |
| 5,3 | 5,9 | 3,9 | 5 | 20,2 |
| 5 | 5,8 | 3,5 | 4,7 | 22,2 |
| 5,4 | 5,8 | 4,2 | 5 | 22 |
| 5,2 | 6 | 3,8 | 5 | 22,8 |
| 5,1 | 5,8 | 3,9 | 4,7 | 19,3 |
| 5,4 | 5,8 | 3,8 | 4,9 | 20,4 |
| 5,2 | 6,5 | 4 | 5 | 19,4 |
| 5,8 | 7 | 4,3 | 5,6 | 18,6 |
| 5,2 | 5,7 | 4 | 5 | 19,8 |
| 4,8 | 5,4 | 3,5 | 4,5 | 20,5 |
| - | 6,1 | 3,9 | 5,3 | 20,6 |
| 6,4 | 7 | 4,1 | 5,4 | 21,4 |
| 5 | 7 | - | - | 19,3 |

Tabl.32: Dimensions des premières phalanges de *Vulpes vulpes* de Vergisson.

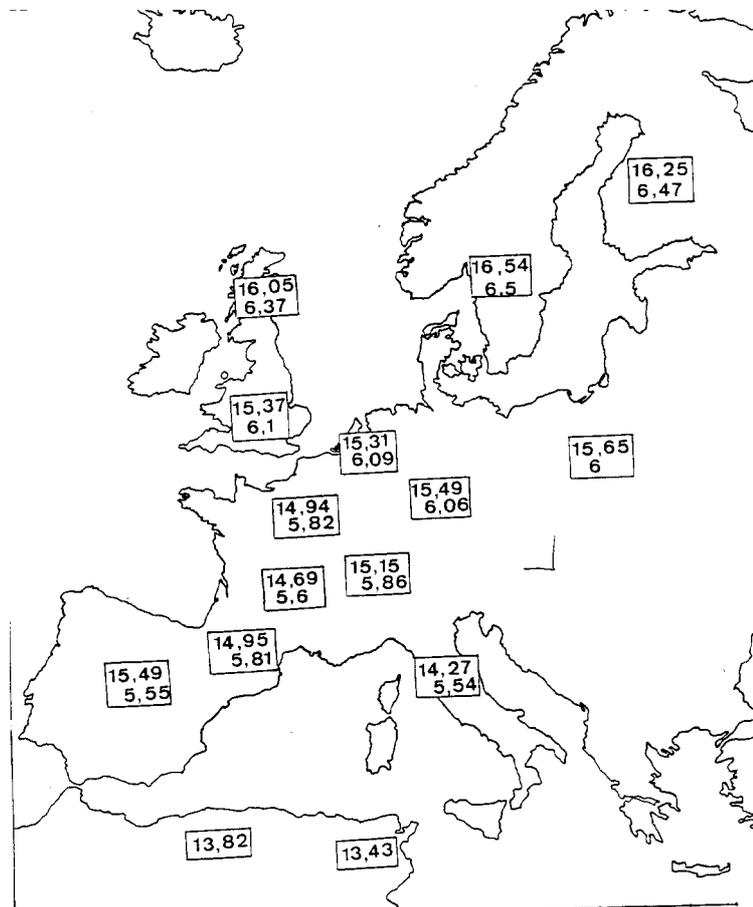


Fig. 18: Répartition des moyennes du DMD et du DT de la M1 inf. de *Vulpes vulpes*. D'après A.Clot (1980).

Ordre *Carnivora* Bowdich, 1821
Sous-Ordre *Fissipeda* Blumenbach, 1791
Famille *Canidae* Gray, 1821

***Canis* sp.**

ou

***Cuon alpinus europaeus* Bourguignat, 1868**

Six restes de canidé posent un problème de détermination spécifique. Leurs dimensions excluent le Loup et leur rattachement au Cuon, en l'absence de caractères morphologiques certains, reste problématique. Cette dernière espèce ne pouvant être totalement rejetée, j'ai choisi de rappeler son éthologie.

I-Généralités

Le Cuon est un élément rare de la faune quaternaire fossile. L'origine de ce genre est encore obscure; il proviendrait d'Asie et aurait disparu d'Europe à la fin du Pléistocène récent⁵⁵. La sous-espèce *europaeus* apparaît dès le Rissien dans la Grotte de l'Observatoire à Monaco. Elle se rencontre le plus fréquemment au début du Würm⁵⁶.

Les Cuons du Pléistocène moyen et supérieur ne sont pas tous rapportés à l'espèce *Cuon alpinus*. A partir de 1954, une nouvelle espèce a été identifiée: le *Cuon priscus* Thenius. Ce Cuon se distingue de *Cuon alpinus* par des prémolaires inférieures sans denticule antérieur, une carnassière inférieure avec métaconide et entoconide en forme de cingulum et une deuxième molaire inférieure assez forte⁵⁷. Les plus récents *Cuon priscus* auraient été plus ou moins contemporains des plus anciens *Cuon alpinus*.

Aujourd'hui, on rencontre le Cuon en Sibérie méridionale, de l'Asie centrale à l'Inde, en Malaisie et sur les îles de Sumatra et de Java.

1.1 Habitat

Le Cuon actuel fréquente toutes sortes de milieux mais évite les déserts⁵⁸. On le retrouve aussi bien dans les régions montagneuses de Russie que dans la jungle indienne.

1.2 Régime

C'est un carnivore strict qui se nourrit de mammifères de taille supérieure à la sienne. Son gibier est constitué de Cerfs, Sangliers, Moutons et Antilopes⁵⁹. Il peut également se nourrir de Rongeurs, d'Insectes et de charognes. Il chasse à courre sur de très longues distances jusqu'à épuisement de sa proie.

1.3 Reproduction

Les données, trop peu nombreuses, ne peuvent pas nous être d'un grand secours. Il a été observé en Inde que le rut se situe de septembre à novembre et que les petits naissent au plus tard en mars. La portée est en général constituée de 4 à 6 petits.

⁵⁵M.F Bonifay, 1971.

⁵⁶J.M Cordy, 1983, p. 52.

⁵⁷F.Delpech, 1989, p. 231.

⁵⁸Ronald M. Nowak, 1991, p. 1080.

⁵⁹id.

1.4 Abri

Tout comme le Renard, le Cuon peut creuser son terrier lui-même, élargir celui d'un autre animal ou utiliser une cavité rocheuse. Il se sert souvent d'anciens repaires d'Hyènes (*Hyaena hyaena*)⁶⁰.

1.5 Causes de mortalité

Peut-être le cuon vit-il en clan hiérarchisé comme le Loup, ce qui pourrait impliquer des combats de rivalité intraspécifique. Malheureusement, la structure sociale de ce Canidé n'est pas suffisamment connue. Il n'est pas rare que des animaux tels que les Ours, Tigres et Léopards soient mis en fuite par une meute de Cuons.

1.6 Détermination de l'âge (?)

Les Cuons du Zoo de Moscou vivent en moyenne 15-16 ans. Dans la nature, les petits quittent la tanière lorsqu'ils ont entre 70 et 80 jours et participent à la chasse à l'âge de 7 mois.

1.7 La chasse

Sa fourrure fut certainement aussi attractive que celle des Loups, surtout en hiver. Il a été remarqué que les Cuons actuels vivant dans les régions les plus au Nord ont un pelage très long, doux, dense et rouge éclatant. Le pelage d'été n'a pas tous ces avantages.

2. Etude paléontologique et ostéométrique

2.1 Matériel

Planche V.

Restes provenant des anciennes fouilles: 4.

Restes provenant des fouilles de Jean Combier: 2 (FC8-V2).

| | |
|--|----------|
| | NR |
| -hémi- mandibule avec P2 encore en place | 1 |
| -radius | 1 |
| -tibia | 1 |
| -calcanéum | 2 |
| -cinquième métatarsien | 1 |
| TOTAL | 6 |

Le tout représente au moins deux individus (2 calcanéums gauches).

La mandibule et le cinquième métatarsien proviennent des fouilles de Jean Combier et ont été trouvés au fond de la grotte (portion Z du remplissage, Fig.3, p.7). Les calcanéums, tibia et radius ne possèdent pas d'indication de provenance. Hormis, le radius et le tibia, le matériel paraît bien fossilisé et présente la couleur rougeâtre caractéristique des ossements retrouvés à Vergisson.

⁶⁰J.A Cohen, 1977, p. 147.

2-2 Etude de la mandibule et de la deuxième prémolaire

Loin d'être claires pour le squelette post-crânien, les caractéristiques morphologiques des dents de *Cuon* sont les suivantes:

- les prémolaires inférieures et supérieures ont un aspect plus "félinoïde" car elles sont pourvues de denticules secondaires supplémentaires (surtout P3 et P4),
- la première molaire inférieure se différencie bien de celles des Loups, son talon étant réduit. L'entoconide est presque inexistant et relié à l'hypoconulide par une petite crête transversale,
- la deuxième molaire inférieure est de dimension très réduite et sa racine est fusionnée,
- la troisième molaire est absente,
- les prémolaires inférieures sont plus hautes proportionnellement et plus pointues que dans le genre *Canis*⁶¹.

Morphologie

Il s'agit d'une portion de mandibule droite présentant la partie symphysaire, les alvéoles des incisives, de la canine, de la première molaire et la deuxième prémolaire encore en place. La mandibule est brisée au niveau du deuxième foramen mentonnier (Pl.V,1).

·Les alvéoles des incisives sont disposées de la même façon que chez les *Canis familiaris*, *Canis lupus*, *Canis aureus* m'ayant servis de comparaison.

·Entre l'alvéole de la Canine et celle de la première prémolaire, il y a un diastème de 6 mm environ.

·Sur la face externe, on peut voir le premier foramen à hauteur de la deuxième prémolaire. Celui-ci pénètre progressivement dans la mandibule, déjà au niveau de l'alvéole de la P1. Il ressemblerait par là au foramen de la mandibule de Chokier attribuée au *Cuon alpinus* par J.M. Cordy: "*Le trou antérieur est le plus grand; il s'évase vers l'avant et s'enfonce vers l'arrière de la mandibule à la hauteur du contact P1/P2*"⁶².

Chez les autres canidés récents que j'ai eu à ma disposition (hormis chez le Chacal) les foramens pénètrent dans la mandibule de manière beaucoup plus abrupte.

·Le petit canal destiné à recevoir l'artère nourricière est bien visible entre l'alvéole de la canine et le foramen nourricier.

·Le bord interalvéolaire entre P1 et P2 est très court, de l'ordre du millimètre.

·La seule dent conservée de cette mandibule est la deuxième prémolaire, ce qui est d'autant plus regrettable car ce n'est pas une dent qui fournit des éléments précieux de diagnostic⁶³.

En vue occlusale, le sommet de la cuspide principale (protoconide) est légèrement déjeté par rapport à l'axe de la dent. Ce n'est jamais le cas chez les autres canidés récents que j'ai examinés.

Sur la face interne, on note la présence d'une arête très discrète qui suit la courbe de la dent. Le bourrelet cingulaire est relativement fort, surtout sur la face linguale. La cuspide secondaire (paraconide) est située assez bas, se détachant bien du protoconide. Il n'y a pas de denticule antérieur.

⁶¹M.boule et L.de Villeuneuve, 1927, p. 52.

⁶²J.M Cordy, 1983, p. 49.

⁶³J.M Cordy, 1983, p. 50.

Biométrie

Plusieurs auteurs ont remarqués que les prémolaires inférieures sont plus hautes chez les Cuons que chez les autres canidés⁶⁴. Le calcul d'un indice ($\frac{\text{Hauteur du protoconide} * 100}{\text{DMD}}$) devrait donc être intransigeant quant à la séparation des genres (Tabl.33).

| | DMD max col. | DVL max col. | Hauteur | Indice |
|---|--------------|--------------|---------|--------|
| <i>Canis lupus</i> Am. du Nord CN-E 39 | 13,5 | 6,4 | > 7,2 | > 53,3 |
| <i>Canis familiaris</i> Dangstetten CN 9 | 11,4 | 5,2 | 6,1 | 53,5 |
| <i>Canis familiaris</i> CN 11 | 8,6 | 4,1 | 4,6 | 53,5 |
| <i>Canis familiaris</i> Turquie CN 4 | 8,2 | 4,3 | > 4,7 | > 57,3 |
| <i>Canis lupus</i> Am. du Nord CN 47 | 12,3 | 6 | 7,3 | 59,3 |
| <i>Canis familiaris</i> récent Am. du Nord CN-E-38 | 10 | 5 | 6 | 60 |
| <i>Canis lupus</i> Am du Nord CN 3 | 13 | 6,2 | > 7,8 | > 60 |
| <i>Canis aureus</i> CN 19272 | 8,2 | 4,1 | > 5 | > 60,9 |
| <i>Canis lupus</i> Am. du nord CN 105 | 12,5 | 6,6 | 7,7 | 61,6 |
| <i>Canis sp.</i> Vergisson II | 8,4 | 4,1 | 5,5 | 65,5 |

Tabl.33: Dimensions de la P2 sup. chez différents Canidés.

La hauteur est prise du côté lingual à partir de la naissance des racines jusqu'au sommet du protoconide.

On peut remarquer (Tabl.33) que le canidé de Vergisson possède l'indice le plus élevé. Il s'agit donc d'un Canidé possédant des dents extrêmement hautes. Cela suffit-il pour l'attribuer au Cuon ?

Les différentes mesures des P2 inférieures attribuées au Cuon que j'ai pu rassembler de la littérature (Tabl.34) sont bien plus importantes que celles concernant notre matériel.

⁶⁴M.Boule, L. de Villeneuve, 1927, p. 52 / J. Altuna, 1973, p. 102.

| | Vergisson II | Los Casares J.Altuna (1973) | Certova dira J.Altuna (1973) | Vence J.Altuna (1973) | Cotencher J.Altuna (1973) | Hoffenberger Höhle J.Altuna (1973) |
|-----|--------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--|
| DMD | 8,4 | 9,3 | 9 | 9,9 | 9,5 | 9,8 |
| DVL | 4,1 | 5,1 | 5 | 5 | - | 5,4 |

Tabl.34:Cuon alpinus, dimensions comparées de la P2 inférieure.

La hauteur relative de la dent n'étant pas un élément très convaincant, il n'est vraiment pas possible de prouver l'existence du Cuon à Vergisson en se basant seulement sur celle-ci.

Il me faut tout de même souligner que la mandibule de Vergisson est assez proche, morphologiquement et biométriquement, de celle du Chacal récent, CN 19972, qui m'a servi de comparaison. Cependant, le Chacal fait très mauvais ménage avec le reste de la faune, trop froide.

2-3 Squelette post-crânien

Pour le squelette post-crânien, le critère de distinction entre un Cuon et un Loup reste, en l'état actuel des recherches, la taille. La hauteur au garrot d'un Cuon actuel est comprise entre 42 et 55 cm alors que celle d'un Loup est comprise entre 57 et 90 cm. On admet cependant que les épiphyses et les têtes articulaires des os longs de Loups sont moins volumineuses et moins massives que chez les Cuons⁶⁵.

2.2.1 Radius (Pl.V, 2)

Un radius est bien trop petit pour avoir appartenu à un Loup.

·La largeur de sa surface articulaire distale atteint seulement 17,6 mm, la largeur distale 23 mm. Il est de même taille que l'exemplaire de la grotte de l'Observatoire à Monaco attribué au Cuon par M.Boule (1927).

·Il est sensiblement de la même taille que les deux *Canis lupus arabs* de la collection mais ceux-ci possèdent une tête articulaire plus robuste dans le sens antero-postérieur. L'insertion musculaire du muscle carré pronateur de notre exemplaire est bien marquée. Il me faut souligner que l'aspect général de cette pièce me semble moins fossilisé que les autres restes attribués au *Canis sp.*

2.2.2 Tibia (Pl.V,5)

Les dimensions d'une extrémité proximale de tibia sortent de l'écart de variation des mesures de *Canis lupus*:

DAP prox: 31 mm

DT prox: 30 mm

·Ces dimensions sont bien inférieures à celles fournies par C.Suire (1969) pour le Loup de l'interstade du Riss I-II de Châtillon-St-Jean (D.T prox: 42-43 mm).

·Les insertions musculaires de cette pièce sont très marquées. On note la fusion primitive du tibia et du péroné, caractéristique qui pourrait être pathologique.

⁶⁵ M.Boule, L. de Villeneuve, 1927, p. 58.

·M.F. Bonifay (1969) observe sur un tibia rapporté au Cuon que *la distance médiane qui sépare les deux faces articulaires proximales en rapport avec le fémur est beaucoup plus grande que sur Canis*. Sur l'exemplaire de Vergisson, la distance entre les deux surfaces articulaires est de 5,7 mm pour une largeur totale de 30 mm.

2.2.3 Calcanéums (Pl.V,3 c et d)

En règle générale, les calcanéums de Cuon se distinguent de ceux du Loup car, à volume à peu près égal, ils sont plus courts⁶⁶.

Les Calcanéums de Vergisson ne peuvent être attribués au Loup würmien (Tabl.35) et se rapprochent des dimensions fournies par C. Suire pour le Loup du début du Riss.

| | | <i>Canis lupus</i> | | | | | <i>Canis aureus</i> récent | <i>Vulpes vulpes</i> Vergisson II |
|-----------------|--------------|---|--|---|--|---|-------------------------------|--------------------------------------|
| | Vergisson II | Riss I et II Pech de l'Azé C.Suire (1969) | Riss III Abri Suard C.Suire (1969) | Würm I Pech de l'Azé Bourgeois-Delaunay C.Suire (1969) | Würm II-III Pair-non-Pair C.Suire (1969) | Würm III-IV Laugerie-Haute C.Suire (1969) | | |
| Hauteur absolue | 49,5-50 | 50-51-53 | 56,5 | 55-60 | 60 | 55 | 38,3 | max 36,5 min 31,3 moy 33,9 |
| DAP max | 21,7-22,6 | 21-23-24 | - | 24,5-27 | 25,5-26 | 26 | 16,4 | |
| DT max | 19-20,2 | 18,5-20-22 | 25 | 21-24 | 22,5 | 23,5 | 15,3 | |

Tabl.35: Canidés, calcanéums.

·Ils sont sensiblement de même taille que les calcanéums de Cuons de la grotte de l'Observatoire à Monaco (Taille estimée à partir des photographies publiées dans l'ouvrage de M.Boule, 1927).

·F.Delpech (1989) a attribué au Cuon plusieurs calcanéums de la grotte Vaufrey qui se différencient morphologiquement de ceux du genre *Canis* par une tubérosité plus globuleuse et plus large⁶⁷. Ce caractère morphologique ne se vérifie pas sur les exemplaires de Vergisson. De même, le *sustentaculum tali* de notre matériel est similaire à celui du genre *Canis*, contrairement aux exemplaires de la grotte Vaufrey.

Il existe dans le gisement de La Fage (Corrèze), un calcaneum dont la hauteur est de 49 mm, valeur très proche de celles de Vergisson mais l'auteur hésite à attribuer cette pièce au Cuon⁶⁸.

Les calcanéums de Vergisson sont intéressants à un autre titre puisque l'un d'entre eux présente des traces nettes de morsures probablement dues à un autre canidé (Pl.V,3 d).

2.2.4 Métatarsien V (Pl.V, 4 a)

Chez le Cuon, les métatarsiens sont plus courts mais aussi épais que chez le Loup⁶⁹.

Ce caractère se vérifie sur l'exemplaire de Vergisson puisqu'il est aussi épais que le cinquième métatarsien de la Louve actuelle CN 89 de Tübingen, mais bien plus court.

Ses dimensions, un peu plus petites que ceux de Cuon de la grotte de l'Observatoire, sont les suivantes:

⁶⁶M.Boule, L. de Villeneuve, 1927, p. 59.

⁶⁷F.Delpech, 1989, p. 233.

⁶⁸R.Martin, 1975, p. 19.

⁶⁹M.Boule, L. de Villeneuve, 1927, p. 59.

DT min diaphyse: 6,1 mm

DAP dist: 10 mm

DT dist: 10 mm

Hauteur: un peu plus de 73 mm

DT dans le trois-quart supérieur de la diaphyse: 6,5 mm

A titre indicatif, les mensurations du cinquième métatarsien de l'individu *CN89* sont les suivantes:

Hauteur: 92 mm

DT dans le trois-quart supérieur de la diaphyse: 7 mm, soit 15 % de moins que notre matériel.

En conclusion, il me semble que les calcanéums et le cinquième métatarsien pourraient bien provenir d'un *Cuon*, mais la présence des autres pièces ne nous permet pas de déterminer spécifiquement tous ces restes de manière absolument certaine.

B-LES URSIDÉS

Hormis pour l'espèce circumpolaire *Ursus maritimus*, l'Ours blanc, la famille des *Ursidae* se différencie des autres familles de l'ordre des Carnivores par une adaptation de la denture à un régime plus omnivore, voire végétarien.

Elle regroupe deux sous-familles:

- celle des *Agriothinae* qui disparaît à la fin du Villafranchien,
- celle des *Ursinae* dont font partie les Ours bruns actuels.

A Vergisson, seul l'Ours des cavernes, *Ursus spelaeus*, est représenté avec 13 restes.

Ordre *Carnivora* Bowdich, 1821
Sous-Ordre *Fissipeda* Blumenbach, 1791
Famille *Ursidae* Gray, 1825
Genre *Ursus* Linné, 1758

***Ursus spelaeus* Rosenmüller et Heinroth, 1794**

I-Généralités

L'Ours spéléen est une espèce paléontologique essentiellement européenne. On le rencontre dans les gisements pléistocènes mais il est difficile de préciser l'époque à laquelle il fait son apparition. Il devient fréquent à partir du Riss-Würm et la plupart des auteurs s'accordent pour le faire disparaître au cours du Magdalénien⁷⁰.

Cette espèce descend d'*Ursus etruscus* du Villafranchien qui lui-même est suivi par *Ursus deningeri*. On distingue les trois espèces surtout par la présence ou l'absence de prémolaires: *Ursus etruscus* a une denture complète, *Ursus spelaeus* ne possède plus les prémolaires antérieures à la P4, et *Ursus deningeri* possède encore fréquemment les troisièmes prémolaires. Les moeurs de l'Ours des cavernes et celles de l'Ours brun ont dû être plus ou moins semblables dans leurs grandes lignes⁷¹, aussi peut-on utiliser quelques informations sur l'éthologie de ce carnivore et l'adapter, avec prudence toutefois, à l'Ours des Cavernes.

1-1 Habitat

Il est généralement admis que l'ours des cavernes "*aimait le climat tempéré plus ou moins océanique, à extrêmes modérés et que le climat franchement continental lui était néfaste*".⁷² Cependant, on retrouve un ursidé du type *Deningeri-spelaeus* dans les couches du Riss III de l'abri Suard, lors d'une période de froid intense⁷³. Il ne craignait pas l'altitude comme le prouvent de nombreux gisements tel celui du Drachenloch situé à 2427 m et ayant livré au moins 161 individus. Peut-être préférait-il "*les espaces faiblement boisés, les clairières en montagnes et la lisière supérieure de la forêt*" comme l'a supposé J.P. Jéquier⁷⁴. En Bourgogne, on l'a retrouvé aussi bien dans un milieu forestier très nettement tempéré (Grotte des Furtins) que dans un contexte particulièrement froid, daté du Périgordien (Gissey-sur-Ouche)⁷⁵.

1-2 Régime

Le bunodontisme des dents voire macrobunodontisme⁷⁶ qui s'est manifesté par l'accroissement des surfaces masticatrices et la multiplication des cuspidés secondaires, doit répondre à un régime plus herbivore que celui des Ours bruns. Il ne faut cependant pas faire de l'Ours des cavernes un végétivore strict. Il est tout à fait probable qu'il n'ait pas dédaigné un peu de viande de temps en temps. On ne peut affirmer qu'il chassait les Rennes ou les Cerfs comme le fait, de temps en temps, son congénère l'Ours brun, mais sa capacité de fouisseur en fait un consommateur très vraisemblable de petits mammifères de la strate racinaire.

⁷⁰J.P. Jéquier, 1975, p.24.

⁷¹J.P. Jéquier, 1975, p. 25.

⁷²H.G Stehlin, 1933, p. 59.

⁷³F.Prat, 1976, p. 380.

⁷⁴J.P Jéquier, 1975, p. 25.

⁷⁵A.Argant, 1991, p. 133.

⁷⁶J.P Jéquier, 1975, p. 25.

1-3 Reproduction

Chez l'Ours brun la période d'accouplement peut débuter en mars/avril et se poursuivre jusqu'en septembre mais les petits naîtront toujours en janvier/février.

1-4 Abri

Les abris que l'Ours affectionne pour l'hibernation peuvent être des cavités naturelles ou des constructions érigées par l'animal lui-même (sous les racines d'un sapin par exemple).

Le temps d'hibernation dépend en grande partie de la nourriture trouvée en Automne (jusqu'à 200 jours).

1-5 Causes de mortalité

Le Loup est la seule espèce dangereuse pour l'Ours. Il n'est pas si rare qu'une femelle accompagnée de ses deux petits soit attaquée par une meute de Loups. Il faut y ajouter la Hyène des cavernes, et l'Ours lui-même (cannibalisme).

1-6 Détermination de l'âge

Un Ours peut vivre au maximum 30 ans. Les dents d'un nouveau-né ne possèdent pas de racines. Entre 1 et 3 ans, les racines sont très bien développées mais les surfaces occlusales des molaires ne présentent aucune trace d'usure. Les adultes ont des dents dont le degré d'abrasion varie de peu à beaucoup. Les dents présentant la pulpe appartiennent à des individus séniles⁷⁷.

1-7 La chasse

Même si une chasse à l'Ours brun est attestée au paléolithique supérieur⁷⁸, (l'issue fut d'ailleurs fatale pour l'ourse et le chasseur) rien ne permet de supposer que les Néandertaliens chassaient l'Ours des cavernes. Toutefois, rien ne permet de supposer non plus qu'il fut un gibier dédaigné par les paléolithiques si les *circonstances le permettaient*⁷⁹ (charognage, animal blessé...). Les Ours sont des animaux très dangereux car extrêmement rapides. L'Ours brun peut atteindre une vitesse de 60 km/h sur une petite distance. De plus, il ne lâche son adversaire que lorsqu'il est persuadé de sa mort.

2 -Etude paléontologique et ostéométrique

2.1 Matériel

Planche VI.

Restes des anciennes fouilles:11.

Restes des fouilles de Jean combier: 2 (FC5-V2; FC9-V2).

⁷⁷J.Boessneck, A.von den Driesch, 1973, p 19.

⁷⁸P.Morel, 1993, pp. 110-116.

⁷⁹J.P Jéquier, 1975, p. 26-43.

| | NR |
|-----------------|-----------|
| -I3 supérieure | 1 |
| - M2 supérieure | 1 |
| -M1 inférieure | 2 |
| -M2 inférieure | 3 |
| -M3 inférieure | 1 |
| -humérus | 1 |
| -costae | 3 |
| TOTAL | 12 |

A ce matériel s'ajoute une P4 inférieure déterminée par A. Argant, provenant des anciennes fouilles.

Le tout représente au moins 5 individus (degré d'abrasion différent).

2-2 Restes dentaires

·La troisième incisive supérieure présente un bourrelet lingual très développé comme il est de coutume chez *Ursus spelaeus*. La face distale de la dent est presque plane contrairement à l'exemplaire qui m'a servi de comparaison. Ses dimensions sont relativement petites (Tabl.36) et pourraient indiquer une femelle.

·La deuxième molaire supérieure (Pl.VI,2) a été rapportée à l'ours spéléen en raison de ses dimensions car elle ne se prête pas à une étude paléontologique approfondie. En effet, son degré d'abrasion est tel que la cavité pulpaire est mise à nue sur pratiquement toute la surface occlusale. Il ne reste qu'un peu d'émail à l'emplacement du sillon qui sépare le paracône du métacône et au-delà du métacône sur le lobe postérieur. Du côté vestibulo-distal, l'abrasion atteint la racine. Sur la face linguale, le bourrelet cingulaire est encore visible. Ses dimensions (Tab.36) dénotent un individu de grande taille, probablement un mâle sénile.

·Les premières molaires inférieures, (Pl.VI,1) malheureusement incomplètes, ne présentent que le talon. L'entoconide double et l'hypoconide sont nettement atteints par l'abrasion. Ces deux dents droites présentent exactement le même stade d'usure ce qui indique deux individus différents de même âge.

·Les cuspidés d'une des deuxièmes molaires inférieures (Pl.VI,3 b) ne sont pas du tout atteints par l'abrasion, ce qui indiquerait un individu âgé de 1 à 3 ans. Les deux autres exemplaires appartiendraient à des individus plus âgés. On peut observer que:

- le talonide est plus large et plus ramassé que le trigonide,
- la crête transversale qui sépare le métaconide du protoconide, caractéristique de l'ours des cavernes, est bien marquée,
- l'entoconide est double,
- le métaconide est triple formé de deux denticules sub-égaux et d'un troisième, distal, beaucoup plus court que les deux autres.

Ces dents sont nettement tuberculeuses. La troisième M2, de taille plus petite que les deux précédentes, a été rapportée à l'Ours des cavernes en raison de l'étranglement interlobaire très prononcé. Les dimensions de ces dents (Tab.36) nous révèlent des individus de grande taille.

·La troisième molaire inférieure n'est pas abrasée. Le trigonide et le talonide sont à peine dissociés l'un de l'autre. Sur la racine unique, on aperçoit un sillon longitudinal bien marqué. Cette dent appartenait très vraisemblablement au même individu que la M2 ne présentant pas de traces d'usure (Pl.VI, 3 a).

| | Vergisson II | | Grotte du Plain Würm J.P Jéquier (1957) | | Grotte de l'Hortus Würm II B.Pillard (1972) | | Gerde A.Clot (1980) | |
|------------------|--------------|---------|--|--------------------|--|-------------------|------------------------|-----------------|
| | DMD | DVL | DMD | DVL | DMD | DVL | DMD | DVL |
| I3 sup. (col) | 13,2 | 11,2 | - | - | - | - | 12,6- 17 14,8 | 11,7-15 13,1 |
| M2 sup. | 48,2 | 25,5 | 41-49,5 45,5 | 21,9- 26 23,9 | 42,7- 46 44,1 | 21,3-22,5 21,9 | | |
| M2 inf. | 31,1-32,9 | 20,4-20 | 29-33,2 30,3 | 17,1- 21,2 18,9 | 27,2- 32,5 29,1 | 16,5-19,9 18,4 | | |
| M3 inf. | 29,8 | 20,3 | 24,8- 30,8 28,3 | 17,6- 24,1 20,2 | 23,6-25 24,3 | 18- 18 18 | | |

Tabl.36: *Ursus spelaeus*, Dimensions comparées des dents.

Les Ours sont les Carnivores les mieux représentés en Bourgogne. A côté de l'Ours des cavernes, on retrouve l'Ours brun (rarement), l'*Ursus deningeri* et également l'*Ursus thibetanus* très rarement déterminé en Europe occidentale⁸⁰.

| | Vergisson II | | Saint-Aubin Würm récent | | Saint-Romain Pléistocène supérieur moyen | | Berze-Furtins* Ossuaire 2 | |
|------------------|--------------|---------|--------------------------------|-----------------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | DMD | DVL | DMD | DVL | DMD | DVL | | |
| I3 sup. (col) | 13,2 | 11,2 | 17,7 | 19 | n=8 10,9-17,6 13,82±2,4 | n=8 10,8-14,2 12,58±1 | - | - |
| M2 sup. | 48,2 | 25,5 | n=16 37-47,2 42,48±2,6 | n=14 19-24,3 20,9±1,1 | n=10 41-46,7 43,16±1,9 | n=10 19,5-24,4 21,64±1,5 | n=21 29,3-46 40,89±3,5 | n=20 19,8-23,2 21,52±1,1 |
| M2 inf. | 31,1-32,9 | 20,4-20 | n=6 28-30,2 29,2±0,8 | - | n=16 26,4-30,9 28,76±1,4 | - | n=13 27,1-30 28,69±0,8 | - |
| M3 inf. | 29,8 | 20,3 | n=11 20,1-28,2 25,57±2,3 | n=11 15,4-20,5 18±1,5 | n=14 21,8-28,7 25,74±1,8 | n=14 17-19,4 18,1±0,7 | n=9 23,1- 29,6 26,13±1,8 | n=9 17,1-20,7 18,5±1,1 |

*L'ossuaire 2 du site de Berzé-Furtins est daté du dernier épisode tempéré avant le Würm.

Tabl.37: *Ursus spelaeus* de Bourgogne, dimensions comparées des dents.

D'après A.Argant (1991).

L'Ours de Saint-Romain appartient morphologiquement à un type un peu plus évolué que celui de l'ossuaire 2 des Furtins⁸¹. Le stade typique d'*Ursus spelaeus* est atteint avec l'Ours du gisement de Saint-Aubin (Würm récent).

Les dimensions des dents d'Ours de Vergisson sont, sauf pour la troisième incisive, toujours supérieures au maximum d'autres gisements de Bourgogne. Cette troisième incisive supérieure serait d'ailleurs un très bon marqueur chronologique. La taille de cette dent s'accroît au cours de l'évolution vers le type spéléen⁸². Cependant, un seul exemplaire ne peut pas être très significatif.

2-2 Squelette post-crânien

⁸⁰A.Argant, 1991, p. 84.

⁸¹A.Argant, 1991, p. 260.

⁸²A.Argant, 1991, p. 115.

La diaphyse d'humérus est intéressante car elle présente une trace de fracturation sur sa face latérale. Cette fracture, franche et nette, est très vraisemblablement (Uerpmann, CP) d'origine anthropique (Pl.VI,4).

Le DT médian est de 33 mm.

Le DAP médian est de 45,4 mm.

Les dimensions des extrémités proximales des côtes sont les suivantes:

DT maximum de la tête articulaire: 20,4 - 21,0 mm,

DT de la tubérosité de la côte: 12,7 mm.

C-LES MUSTELIDÉS

La famille des *Mustelidae* comprend les genres *Meles* (Blaireaux), *Gulo* (Gloutons), *Lutra* (Loutres), *Martes* (Martres et Fouines) et le genre *Mustela* (Putois, Belettes, Hermines, Visons et Furets).

Il s'agit de la famille la plus ancienne des Carnivores⁸³. Ils sont caractérisés par un complexe nidorien très développé. Les Mustélidés paraissent dériver paléontologiquement des Cynodontidés.

A Vergisson II, ils ne sont pas très nombreux puisqu'il n'a été déterminé que 15 restes en tout et pour tout, la plupart provenant du Blaireau.

⁸³M.F Bonifay, 1972.

Ordre *Carnivora* Bowdich, 1821
Sous-ordre *Fissipeda* Blumenbach, 1791
Famille *Mustelidae* Swainson, 1835
Genre *Mustela* Linné, 1758

***Mustela putorius* Linné, 1758**

I-Généralités

Le groupe des Putois comprend, dès le Villafranchien, plusieurs genres qui se développent jusqu'au début du Pléistocène moyen. L'ancêtre direct du Putois européen est *Mustela putorius stromeri* que l'on rencontre encore au début du Pléistocène moyen. Les restes les plus anciens du Putois européen proviennent de couches cromériennes⁸⁴. Le Putois des steppes, *Mustela putorius evermanni*, apparaît en Europe pendant le Riss⁸⁵.

Le crâne et certaines dents permettent de séparer le Putois européen du Putois des steppes. Chez ce dernier, le crâne est caractérisé par un fort rétrécissement postorbitaire. La première molaire supérieure est plus forte chez le Putois des steppes que chez le Putois commun.

En l'absence de ces éléments, la différenciation est, dans l'état actuel des recherches, impossible. Ceci est d'autant plus regrettable que les moeurs et les exigences climatiques des deux espèces sont différentes.

1.1 Habitat

Le Putois européen fréquente surtout les plaines boisées et aime l'humidité⁸⁶. Le Putois des steppes est un habitant des steppes et des semi-steppes voire des déserts⁸⁷.

1.2 Régime

Le régime du Putois européen est plus varié que celui de son congénère: Lagomorphes, Insectes, Lézards, Oiseaux...Le Putois des steppes se nourrit essentiellement de représentants du genre *Citellus* (Spermophiles) et de Souris⁸⁸.

1.3 Reproduction

La période de mise bas se situe pour les deux espèces autour du mois de Mai. Les petits sont sevrés à un mois, un mois et demi.

1.4 Abri

Le Putois des steppes creuse un terrier simple ou l'emprunte aux Spermophiles. Il peut l'occuper plusieurs années de suite et l'agrandir. Le Putois européen peut s'installer dans une vieille garenne ou dans une crevasse de rocher⁸⁹.

⁸⁴F.David, in *Dictionnaire de la préhistoire*, 1988 p. 729.

⁸⁵M.Huguéney, 1975, p. 29.

⁸⁶D.Macdonald et P.Barrett, 1995, p.116.

⁸⁷M.Huguéney, 1975, p. 34.

⁸⁸id.

⁸⁹D.Macdonald, P.Barrett, 1995, pp 115-116.

1.5 Causes de mortalité

La mortalité est très forte la première année de vie. Les Putois sont la proie de Rapaces et de Canidés de grande taille.

1.6 La chasse

Bien que la présence de ces Mustélidés dans la petite grotte de Vergisson II soit surprenante si l'on considère les abris habituels qu'affectionnent ces animaux, rien ne peut prouver qu'ils aient été chassés. Vraisemblablement, furent-ils la proie de Rapaces ou de Loups.

2. Etude des restes de Vergisson II

2.1 Matériel

Planche VII, 1.

Restes des fouilles de Jean Combier: 5 (FC8-V2; FC3-V2).

| | |
|--------------------------|----------|
| | NR |
| -tibia | 2 |
| -Mt II | 1 |
| -phalanx 2 ant. ou post. | 1 |
| -vert.lumbares | 1 |
| TOTAL | 5 |

2.2 Etude biométrique

Seuls les restes de tibia permettent quelques comparaisons biométriques.

| | Vergisson II | | <i>M. putorius</i> récent Mâle MU 25 | <i>M. putorius</i> récent Mâle MU 20 | <i>M. putorius</i> récent Femelle MU 21 | <i>M. putorius</i> récent Femelle MU 6 |
|----------|--------------|-----|---|---|--|---|
| DAP prox | 8,4 | - | 11,2 | 9,8 | 7,4 | 8,6 |
| DT prox | 10,6 | - | 12,8 | 11,5 | 9,1 | 9,7 |
| DAP dist | - | 5,6 | 7,2 | 6,6 | 4,9 | 5,3 |
| DT dist | - | 8,1 | 9,1 | 8 | 6,3 | 7,1 |

Tabl.38: *Mustela putorius*, dimensions comparées du tibia.

(Tous les Putois de la collection de comparaison proviennent d'Allemagne du Sud.) Il est à souligner que l'exemplaire MU 20 pesait 900 g. Sa longueur maximum était de 57,7 cm et la longueur de la queue de 14,8 cm.

Les restes de tibia ont probablement appartenu à deux individus différents. Les dimensions de l'extrémité proximale sont proches de celles d'une femelle récente alors que les dimensions de l'extrémité distale sont plutôt proches de celles d'un mâle (Tabl.38).

Suivant A.Argant (1991), j'ai attribué les restes de Vergisson au Putois européen et non au Putois des steppes, car leurs dimensions ne sortent pas des limites de variation de l'espèce actuelle. Peut-être faut-il remarquer que les exemplaires de Vergisson se singularisent par des mensurations transversales assez fortes.

En Bourgogne, une extrémité proximale de tibia, sensiblement de même taille que l'exemplaire de Vergisson (DAP prox: 8,4, DT prox: 9), a été trouvé à Azé I-2 (Riss final)⁹⁰.

Le deuxième métatarsien confirme la taille du mustélide. Il est légèrement plus grand que celui d'une femelle actuelle d'Allemagne du Sud, malheureusement aucune mesure n'est possible. Il en est de même pour la phalange.

⁹⁰A.Argant, 1991, p. 159.

Ordre *Carnivora* Bowdich, 1821
Sous-ordre *Fissipeda* Blumenbach, 1791
Famille *Mustelidae* Swainson, 1835
Genre *Mustela* Linné, 1758

***Mustela erminea* Linné, 1758**

L'ancêtre pliocène de l'Hermine pourrait être *Mustela plioerminea* Stach⁹¹ que l'on rencontre surtout en Europe centrale.

Au Pléistocène ancien, on retrouve *Mustela palerminea* Petenyi, 1864 qui se différencie de la forme actuelle par une quatrième prémolaire supérieure non élargie à l'arrière et une mandibule assez large à la base.

L'Hermine moderne apparaît au cours du Riss.

1.1 Habitat

Souvent considérée comme une espèce forestière, l'Hermine s'accommode de paysages de plaines, de landes et de montagnes jusqu'à 3000 mètres. Seul un couvert végétal suffisant lui est nécessaire.

1.2 Régime

Le régime varie selon les sexes. Les mâles s'attaquent à des proies plus grandes qu'eux-mêmes et les femelles se nourrissent principalement de Campagnols.

1.3 Reproduction

La nidation différée se produit fréquemment d'où la durée variable de la gestation. La naissance (entre 5 et 12 petits) aura lieu en avril ou mai.

1.4 Abri

L'Hermine recherche le creux d'un arbre, se confectionne un terrier ou utilise d'anciens nids de rapaces.

1.5 Causes de mortalité

L'Hermine est souvent la proie de rapaces.

1.6 La chasse

Cf. *Mustela putorius*

⁹¹E.Crégut-Bonnoure, 1995, p. 180.

2-Etude des restes de Vergisson II

2.1 Matériel

Planche VII, 2.

Reste des anciennes fouilles :1 (AF9-V2).

Morphologie

Le seul reste attribué à l'Hermine est une hémi-mandibule droite avec la deuxième prémolaire et la première molaire encore en place. Il manque la partie symphysaire.

Le premier problème qui se pose lorsque l'on retrouve des restes de petits mustélidés est celui de la distinction entre l'Hermine et la Belette (*Mustela nivalis*). Un des critères les plus souvent utilisé est la différence de taille entre les deux espèces, la Belette étant bien plus petite que l'Hermine. Cependant, les plus grandes Belettes peuvent atteindre (rarement) la taille des plus petites Hermines. Ce critère de taille peut donc ne pas être satisfaisant.

D'après certains auteurs, il semblerait que la racine de la carnassière inférieure serait bifide chez la Belette⁹² pléistocène alors que celle de l'Hermine posséderait deux petites racines supplémentaires entre les racines principales.

La pièce de Vergisson se caractérise par:

- une deuxième prémolaire semblable à celles d'individus récents,
- une carnassière inférieure sans racine supplémentaire entre les racines principales.

Mensurations

Les dimensions de la carnassière inférieure (Tabl.39-40) se situent au dessus des dimensions correspondantes aux plus grandes Belettes. Elles sont cependant inférieures aux moyennes observées pour les Hermines actuelles et pléistocènes.

| Belettes <i>Mustela nivalis</i> | Belettes actuelles Nantes M.Hugueney (1975) | Belettes actuelles Suisse M.Hugueney (1975) | Belettes pléistocènes La Fage (Riss) M.Hugueney (1975) |
|--|---|---|---|
| DMD | n=17 3,72-4,92 4,45±0,13 | n=26 3,06-4,26 3,73±0,13 | n=183 3,24-4,96 4,15±0,16 |
| DVL | n=17 1,28-1,78 1,61±0,03 | n=26 1,01-1,53 1,28±0,02 | n=183 1,05-1,78 1,41±0,04 |

Tabl.39: Dimensions comparées de la carnassière inférieure de Belettes actuelles et pléistocènes.

⁹²M.Hugueney, 1975, p. 37.

| Hermine s <i>Mustela</i> <i>erminea</i> | Vergisso n II | Hermine s actuelles Nantes M.Huguene y (1975) | Hermine s actuelles Suisse M.Huguene y (1975) | Hermine s pléistocènes La Fage (Riss) M.Huguene y (1975) | <i>Mustela paler minea</i> F.Delpech (1989) |
|--|------------------|--|--|---|---|
| DMD | 5 | - | n=17 4,45- 5,79 5,31±0,23 | n=2 5,41-5,55 | n=2 5,4-5,65 |
| DVL | 1,8 | n=18 1,98- 2,4 2,12±0,02 | n=18 1,59-2,29 1,91±0,02 | n=2 2,05 | n=2 2,07-2,13 |

**Tabl.40: Dimensions comparées de la carnassière inférieure d' Hermine
s actuelles et pléistocènes.**

La deuxième prémolaire inférieure mesure 2,1 mm de long pour 1,2 mm de large. Elle rentre ainsi dans les limites de variation de l' Hermine du gisement würmien de La Colombière (DMD: 1,82 à 2,4 - DVL:1,16 à 1,39)⁹³.

D'après F.Delpech (1989), la hauteur de la mandibule mesurée sous la M1 permettrait de séparer la Belette de l'Hermine⁹⁴. A Vergisson, cette mesure est de 34 mm.

Je reste cependant prudente avec ce genre de mesures, car la mandibule est un os plat caractérisé par une augmentation de taille au niveau de la périphérie de l'os.

Les dents correspondantes n'étant pas usées (stade 2), rien ne me permet de prouver que la croissance de notre os était complètement terminée.

En ce qui concerne la taille de ces Mustélidés, il est admis qu'ils constituent une exception à la loi de Bergmann. On a remarqué que plus on va vers le Nord, plus la taille des Belettes et des Hermine
s devient petite. On a également remarqué que les formes de l'Est sont plus petites que les formes de l'Ouest.

Il est probable que cette caractéristique existait déjà au Paléolithique moyen. On ne peut que constater que la mandibule de Vergisson se rapproche plus des dimensions des Hermine
s actuelles de Suisse que de celles de Nantes.

⁹³ M.Huguene
y, 1975, p. 37.

⁹⁴F.Delpech, 1989, p. 64.

Ordre *Carnivora* Bowdich, 1821
Sous-ordre *Fissipeda* Blumenbach, 1791
Famille *Mustelidae* Swainson, 1835
Sous-famille *Mustelinae* Gill, 1872
Genre *Gulo* Frisch, 1775

***Gulo gulo* Linné, 1758**

I-Généralités

On ne connaît pas d'ancêtre du Glouton pendant le Villafranchien, en Europe. Un de ses précurseurs fut vraisemblablement *Plesiogulo* que l'on retrouve dans le Pliocène d'Eurasie. On rencontre ensuite l'espèce *Gulo schlosseri* Kormos, 1914 dans les couches du Pléistocène moyen européen. De taille plus petite que le Glouton du Pléistocène récent, il était également moins spécialisé⁹⁵. Le Glouton du Pléistocène supérieur est quelquefois qualifié de Glouton des cavernes, *Gulo gulo spaeleus* Goldfuss, 1821 mais rien (hormis une taille plus grande) ne le différencie du Glouton actuel.

1.1 Habitat

Le Glouton est un habitant des régions boréales montagneuses et marécageuses. On peut le rencontrer dans les forêts de résineux et de Bouleaux. On le considère souvent comme un habitant typique de la toundra, mais des études récentes ont montré qu'il ne s'y avançait qu'en Été⁹⁶. *Sa présence est toujours liée à la proximité de forêts mixtes de conifères et de feuillus mésothermophiles*⁹⁷.

1.2 Régime

Le Glouton se nourrit principalement de Cervidés (Rennes, Elans, Cerfs) mais c'est un très mauvais chasseur. Ainsi mange-t-il le plus souvent le cadavre de ces derniers, en général les restes de repas des Loups. Lorsque ceux-ci sont absents, le Glouton tue lui-même ses proies. Il chasse alors à l'affût, très rarement à course. Les baies et les fruits peuvent constituer une part importante du régime⁹⁸.

1.3 Reproduction

Deux ou trois petits naissent en général aux mois de février-mars.

1.4 Abri

Le plus souvent, le Glouton se construit un gîte sous un amas de neige. Les petites cavernes, les crevasses de rochers ou les troncs d'arbres peuvent également être utilisés.

1.5 Causes de mortalité

L'ennemi principal du Glouton est le Loup. Peut-être faut-il y rajouter le Cuon ?

⁹⁵A. Dubois, H.G Stehlin, 1933.

⁹⁶D. Macdonald, P. Barrett, 1995, p. 123.

⁹⁷E. Crégut-Bonnoure, 1996, p. 184.

⁹⁸E. Pulliainen, 1993, p. 492.

1.6 Détermination de l'âge

Un Glouton peut vivre au maximum 8 ans. La taille adulte est atteinte vers un an. Les canines de lait et les troisièmes incisives sortent vers la sixième semaine de vie, les premières et deuxièmes prémolaires inférieures à huit semaines et les prémolaires supérieures à neuf semaines.

A 15 semaines environ, la dentition de lait est en place. Les incisives supérieures sont les premières à être remplacées, et à l'âge de huit mois, le Glouton possède sa dentition définitive⁹⁹.

1.7 La chasse

La journée du Glouton est entrecoupée de périodes d'activités et de repos. son sommeil est d'ailleurs si profond pendant la digestion qu'il peut devenir une proie idéale pour les prédateurs¹⁰⁰.

2-Etude des restes de Vergisson

2.1 Matériel

Planche VII; 3, 4.

Restes des fouilles des anciennes fouilles:2 (AF6-V2).

- 1 canine inférieure gauche (détermination Jean Combier),
- 1 P4 inférieure droite.

2.2 Description des restes de Vergisson II

Morphologie

canine inférieure (Pl.VII, 4)

- Sur la face vestibulaire, on distingue l'usure due au frottement de la canine supérieure.
- L'arête antéro-interne est très marquée.
- Il existe une petite dépression juste derrière l'angle que forme cette arête. J'ai retrouvée cette petite dépression sur l'exemplaire récent d'Amérique du Nord (*Gulo luscus*) qui m'a servi de comparaison.
- L'émail est très plissé.
- Cette dent, présente une face vestibulaire beaucoup plus bombée que l'exemplaire de comparaison, ce qui lui donne un aspect plus ramassé.

Troisième prémolaire inférieure (Pl.VII,3)

- Le sommet du protoconide est atteint par l'abrasion (Stade2-3).
- Le bourrelet cingulaire est pratiquement inexistant.

⁹⁹E.Pulliainen, 1993, p. 490.

¹⁰⁰E.Pulliainen, 1993, p. 492.

·Sur l'exemplaire récent, la crête du protoconide s'étire en direction linguale, alors que sur l'exemplaire de Vergisson, celle-ci est plus rectiligne dans le sens antéro-postérieur.

·La partie antérieure de la dent est assez étroite, beaucoup moins développée dans le sens mésio-distal que l'exemplaire de comparaison, ce qui lui donne un aspect en pointe.

·En arrière du paraconide, on distingue une petite cuspide supplémentaire.

Biométrie

Le Glouton a subi des variations de taille au cours du temps. Il atteint sa taille maximale au cours du Würm récent¹⁰¹.

En France, le gisement de Villereversure (R.Martin, 1967), dans l'Ain, a fourni de nombreux restes de Gloutons de grande taille.

| | Vergisson II | La Fage M.Huguenev (1975) | Gulo gulo Villereversure (Würm) R.Martin (1967) n=9 | Gulo gulo récents R.Martin (1967) n=4 |
|--------------------|--------------|---------------------------------|---|---|
| CANINE inf. | | | | |
| DMD | 11,2 | 11,2 | min 11,1 max 13,2 moy 12,25 | - |
| DVL | 9 | 10,3 | min 9 max 10,5 moy 9,94 | - |
| P3 inf. | | | | |
| DMD | 9,4 | 8,5 | min 9 max 9,7 moy 9,35 | min 8,1 max 8,5 moy 8,25 |
| DVL | 5,9 | 5,9 | min 5,9 max 6,7 moy 6,34 | min 5 max 5,9 moy 5,5 |

Tabl.41: *Gulo gulo*, dimensions comparées des dents inférieures.

Les dimensions des dents du Glouton de Vergisson, un peu plus grandes que l'espèce actuelle, sont proches des plus petits exemplaires de Villereversure.

Il existerait un dimorphisme sexuel au niveau des canines. Les canines des femelles seraient moins larges que celles des mâles¹⁰². Si cette constatation se vérifie, peut-être aurions-nous affaire à une femelle.

En Bourgogne, le Glouton a été déterminé par M.F Bonifay à Verzé (une extrémité proximale de fémur); On l'a également retrouvé à Santenay (une demi-mandibule) et à Solutré (une demi-mandibule).

Le Glouton de Solutré, qui provient des niveaux anciens, correspond à un individu de très grande taille (P3: 10 ´ 7,5 mm.). A Santenay, les restes proviennent d'un très jeune animal. Les dimensions de la P3 (8,6 ´ 5,5 mm) sont un peu plus petites que celles du Glouton de Vergisson.

¹⁰¹M.Huguenev, 1975, p. 32.

¹⁰²R.Martin, 1967, p. 80.

A Vergisson, tout comme à Solutré et Santenay¹⁰³, le Glouton déterminé se rapporte à l'espèce actuel, *Gulo gulo*.

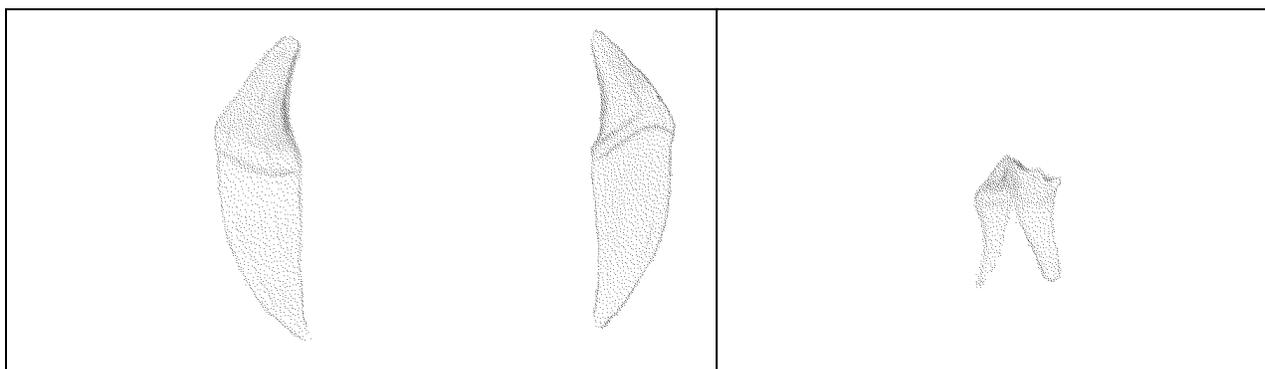


Fig. 19: *Gulo gulo*: canine sup., face vestibulaire et face linguale; P3 inf., face vestibulaire (1/1).

¹⁰³ A.Argant, 1989, p.156.

Ordre *Carnivora* Bowdich, 1821
Sous-ordre *Fissipeda* Blumenbach, 1791
Famille *Mustelidae* Swainson, 1835
Sous-famille *Melinae* Bursmeister, 1850
Genre *Meles* Brisson, 1762

***Meles meles* Linné, 1758**

I-Généralités

Durant le Villafranchien, on trouve *Meles thoralis* Viret, 1950 qui est suivi au Pléistocène (Mindel-Riss) par *Meles thoralis spelaeus* Bonifay, 1971. Ces deux espèces sont caractérisées par l'allongement de la carnassière supérieure, le grand développement des prémolaires inférieures et le trigonide spécifique de la première molaire inférieure¹⁰⁴. *Meles meles atavus* Kormos, se distingue de la forme actuelle par la présence entre protoconide et hypoconide d'une petite cuspide supplémentaire.

Meles meles apparaît durant le Pléistocène moyen (Riss).

1.1 Habitat

Le Blaireau est un animal assez répandu et peu exigeant quant aux conditions écologiques¹⁰⁵. Il ne dépasse cependant pas la limite des arbres et préfère habiter les forêts de feuillus avec des clairières.

1.2 Régime

La denture du Blaireau en fait un omnivore caractéristique. En hiver, il se nourrit principalement de vers de terre (jusqu'à 200 en une nuit¹⁰⁶). Ses aliments occasionnels sont constitués de petits mammifères, d'insectes, de fruits, d'herbes et de cadavres.

1.3 Reproduction

Le Blaireau, comme presque tous les Mustélidés, est caractérisé par une ovo-implantation différée. Le rut peut donc se produire n'importe quand au cours de l'année, mais les petits vont toujours naître au mois de Janvier et surtout en Février. Le nombre de jeunes est compris entre 1 et 5.

1.4 Abri

Les tanières se trouvent au flanc de ravins boisés, au pied de petites falaises ou sous un quartier de rocs¹⁰⁷. Le Blaireau est un animal qui "déménage" peu et son terrier est construit pour plusieurs années (en général, plusieurs générations de Blaireaux l'utilisent).

1.5 Causes de mortalité

¹⁰⁴M.Hugueney, 1975, p. 31.

¹⁰⁵M.Hugueney, 1975, p. 32.

¹⁰⁶F.Moutou, C.Bouchardy, 1992, p.124.

¹⁰⁷H.Blaser, 1975 .

Un Blaireau peut vivre au maximum 14 ans en nature. 50 % des jeunes périssent durant la première année de vie.

1.6 La chasse

La petite grotte de Vergisson II fut encore occupée par une famille de Blaireaux après sa fouille, il y a une dizaine d'années. Ses animaux sont plutôt des intrusifs dans les gisements préhistoriques.

2- Etude des restes de Vergisson II

2.1 Matériel

Planche VII, 5, 6, 7.

Restes des anciennes fouilles: 1 (AF9-V2).

Restes des fouilles de Jean Combier: 6, (FC1-V2; FC3-V2; FC8-V2).

| | |
|--------------|----------|
| | NR |
| -M1 inf. | 1 |
| -ulna | 1 |
| -calcanéum | 1 |
| -Mc I | 1 |
| -Mt II | 2 |
| -Mt IV | 1 |
| TOTAL | 7 |

NMI =3 (deux troisièmes métatarsiens droits, un quatrième métatarsien dont l'épiphyse distale n'est pas soudée).

2.2 Etude de la carnassière inférieure

Morphologie

La carnassière inférieure des Blaireaux pléistocènes serait caractérisée par la présence de petits denticules supplémentaires entre protoconide et hypoconide et à l'avant de l'entoconide. Cependant, d'après certains auteurs, ces particularités se rencontreraient sporadiquement chez les Blaireaux actuels¹⁰⁸.

L'exemplaire de Vergisson (Pl.VII, 6) se caractérise comme suit:

·l'hypoconide présente une petite cuspide sur son bord antérieur. On peut presque dire que l'hypoconide est dédoublé. Je n'ai jamais observé ce fait sur les exemplaires récents (n=3).

· Il n'y a pas de denticule supplémentaire en avant de l'entoconide.

Biométrie

Le tableau 42 rapporte les dimensions comparées de la carnassière inférieure de Blaireaux pléistocènes et récents. On s'aperçoit que les dimensions de la carnassière de Vergisson sont similaires à celles d'exemplaires récents et à celles de La Fage. A La Fage (Riss), les restes de

¹⁰⁸id.

Blaireaux ont été rapportés à l'espèce actuelle, *Meles meles*, en raison de leurs dimensions et de leurs caractéristiques morphologiques. On ne retrouve pas, dans ce gisement, de carnassières de Blaireaux possédant des cuspidés supplémentaires.

| | Vergisson II | Fontéchevade C.Arambourg (1958) | La Fage M.Huguenev (1975) | <i>Meles meles</i> récents n=7 |
|-----|--------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| DMD | 16,1 | 17 | 16,8 | 14,4-17 15,8 |
| DVL | 7,5 | 8 | 7 | 7,2-7,7 7,4 |

Tabl.42: *Meles meles*, dimensions comparées de la M1 inf.

2.3 Restes post-crâniens

Les restes post-crâniens ont été comparés à deux exemplaires mâles récents provenant d'Allemagne du Sud et à un exemplaire récent de Turquie.

2.3.1 Ulna

Morphologie

L'ulna de Vergisson (Pl.VII, 7) appartenait à un individu adulte, les épiphyses sont fermées et l'os est compact.

Une ulna a été retrouvée à Verzé (début du Riss), en Bourgogne¹⁰⁹. Elle est décrite comme suit: *La seule différence avec Meles meles actuel réside dans la gouttière qui longe le bord externe de la diaphyse à partir du creux maximum de l'incisure trochléaire et qui est à peine esquissée sur l'exemplaire de Verzé.*

Sur l'exemplaire de Vergisson, la gouttière est bien marquée, et rien ne le différencie des individus récents.

Biométrie

| | Vergisson II | Berzé-les- Furtins A.Argant (1989) | Saint-Denis-de- Vaux A.Argant (1989) | MU 16 Allemagne du Sud | MU 31 Allemagne du Sud | MU t 2 Turquie |
|----------------------|--------------|--|---|------------------------------|------------------------------|-------------------|
| Haut. totale | 103,9 | 114,0 | 116,4 119,0 | 115 | 116,5 | 101,2 |
| DAP max oléocrâne | 18 | 19 | 18,6 19,7 | 17,6 | 19,4 | 17,6 |
| DAP min oléocrâne | 11,1 | - | - | 8,8 | 11,3 | 9,2 |

Tabl.43: *Meles meles*, dimensions comparées de l'ulna.

L'exemplaire de Vergisson est très court, mais me semble relativement épais.

¹⁰⁹ A.Argant, 1991, p. 152.

2.3.2 Calcanéum

Morphologie

Sur la face latérale du *tuber calcanei*, il existe une insertion musculaire qui correspond au muscle abducteur de l'orteil V. Sur les exemplaires récents (n=3), cette insertion est à peine marquée, tandis qu'à Vergisson elle est très profonde (Pl.VII,5).

Biométrie

| | Vergisson II | La Fage | MU 16 | MU 31 | MU t 2 |
|-------------|--------------|---------|-------|-------|--------|
| Haut totale | 31,3 | 29,6 | 31,6 | 32,9 | 26,9 |
| DAP max | 14,1 | - | 13 | 14,5 | 11,2 |
| DT max | 17,4 | - | 16,2 | 18 | 15,2 |

Tabl.45: Meles meles, Dimensions comparées du calcanéum.

2.3.3 Os des doigts

| | Vergisson II | MU 16 | MU 31 | MU t 2 |
|-------------|--------------|-------|-------|--------|
| Haut totale | 22,6 | 23,5 | 24,6 | 22,9 |
| DAP prox. | 5,4 | 5,3 | 5,7 | 5,2 |
| DT prox. | 5,1 | 5,6 | 5,6 | 4,8 |
| DAP dist. | 3,9 | 4,1 | 4,4 | 3,9 |
| DT dist. | 4,3 | 4,5 | 4,7 | 4,3 |

Tabl.46: Meles meles, dimensions comparées du Mc I.

| | Vergisson II | MU 16 | MU 31 | MU t 2 |
|-------------|--------------|-------|-------|--------|
| Haut totale | 31,2-32,8 | 34,4 | 34,6 | 30,6 |
| DAP prox. | 8,7 | 8,1 | 8,2 | 7,5 |
| DT prox. | 6,7-7,1 | 7,4 | 7,5 | 5,9 |
| DAP dist. | 5,3-6 | 5,7 | 6 | 5,2 |
| DT dist. | 6,6-6,4 | 6,6 | 6,9 | 6,2 |

Tabl.47: Meles meles, dimensions comparées des Mt III.

Les os des doigts sont, comme les autres parties du squelette, très semblables aux exemplaires récents.

Trop souvent considéré comme un animal qui n'a pas sa place parmi la faune préhistorique, le blaireau est, de ce fait, délaissé. Souvent, les auteurs signalent simplement sa présence, sans en faire une étude détaillée. Ceci est bien dommage. Je ne peux donc tirer aucune conclusion des restes retrouvés à Vergisson. Il me faut encore signaler qu'un troisième métatarsien, provenant de la portion U du remplissage, a été retrouvé à 5 cm de profondeur. Ceci est bien peu.

D-LES HYÉNIDÉS

La famille des *Hyaenidae* comprend les genres *Crocuta*, *Proteles* et *Hyaena*. Hormis le représentant actuel du genre *Proteles*, au régime entomophage¹¹⁰, les *Hyaenidae* sont caractérisés par une mandibule robuste leur permettant de broyer les os. Chez le genre *Crocuta* les femelles sont plus grandes que les mâles.

¹¹⁰E.Crégut-Bonnoure, 1996 p. 215.

Ordre *Carnivora* Bowdich, 1821
Sous ordre *Fissipeda* Blumenbach, 1791
Famille *Hyaenidae* Gray, 1869
Genre *Crocuta* Kaup, 1828

***Crocuta crocuta spelaea* Goldfuss, 1832**

I-Généralités

L'origine du genre *crocuta* n'est pas encore établie. *Crocuta crocuta spealea* représente vraisemblablement une branche émigrée en Europe vers la fin du Pliocène et provenant d'un stock africain dont *Crocuta crocuta* (La Hyène tachetée) est le dernier représentant vivant¹¹¹.

L'espèce apparaît en Europe au début du quaternaire et s'étend par la suite jusqu'en Asie centrale et extrême orientale. Elle devient très fréquente lors du Würm.

Crocuta n'est pas la seule espèce d'Hyènes pléistocènes. Elles sont rangées soit dans le genre *Crocuta* soit dans le genre *Hyaena* (la Hyène striée). La différence morphologique essentielle entre les deux genres réside dans l'allongement du métacône de la quatrième prémolaire supérieure.

1.1 Habitat

D'après certains auteurs, la distribution géographique de la Hyène fut tellement étendue que cela lui enlève toute signification paléoclimatique précise¹¹². Aujourd'hui on retrouve la Hyène tachetée en Afrique, au Sud du Sahara. Elle se rencontre le plus souvent dans les régions rocheuses et les espaces ouverts. On peut la rencontrer jusqu'à 4000 mètres d'altitude. Elle peut être semi-migratoire en suivant des troupeaux d'Ongulés¹¹³.

1.2 Régime

On a coutume de penser que la Hyène est un charognard. Si cela est vrai pour la Hyène striée et la Hyène brune actuelle, on a pu remarquer que la Hyène tachetée consommait beaucoup plus de gibiers tués par elle même que de charognes. Lorsqu'elle chasse, elle s'attaque aux animaux jeunes, vieux ou malades, en général des Ongulés de taille moyenne. La Hyène tachetée peut consommer jusqu'à 14,5 kg de viande en un repas. Sa dentition très broyeuse et son système digestif lui permet de consommer les os.

1.3 Reproduction

Aujourd'hui en Afrique, il y a en général deux petits par naissance, rarement un ou trois, à n'importe quel moment de l'année. Il ne faut cependant pas oublier l'influence du climat sur le rythme biologique des animaux.

1.4 Abri

Le représentant actuel du genre *Crocuta* s'abrite la plupart du temps dans des cavernes. Ces repaires d'Hyènes peuvent, s'ils sont très grands, abriter une communauté entière d'animaux (une

¹¹¹ C.Arambourg, 1958, p. 219.

¹¹² C.Arambourg, 1958, p. 219.

¹¹³ G.C Weniger, 1982, p. 106.

communauté peut regrouper jusqu'à 80 individus). Chaque communauté possède un abri central où les petits sont élevés¹¹⁴.

1.5 Causes de mortalité

La Hyène tachetée est un carnivore strict et ne doit pas avoir beaucoup d'ennemis.

1.6 La chasse

Il n'a encore jamais été prouvé que la Hyène puisse avoir été chassée. C'est un animal relativement dangereux. Des attaques (fatales) sur des populations humaines se sont déjà produites¹¹⁵.

2-Etude paléontologique et ostéométrique

2.1 Matériel

Planche VIII.

Restes des anciennes fouilles:8.

Restes des fouilles de Jean Combier:6, (FC3-V2; FC8-V2).

| | |
|---|-----------|
| | NR |
| Maxillaire (fragts) | 2 |
| Dents supérieures | 3 |
| Dents inférieures | 4 |
| Dents inférieures ou supérieures (fragts) | 2 |
| V.sacr. | 1 |
| Phalanx 1 ant. o post. | 2 |
| TOTAL | 14 |

A ce matériel, s'ajoutent quelques coprolithes.

NMI:4.

2.2 Etude des restes dentaires

2.1.1 Dents supérieures

La grotte de Vergisson II nous a laissé une deuxième prémolaire supérieure droite, un fragment de maxillaire avec P3 et P4, une troisième prémolaire supérieure droite, une troisième prémolaire supérieure gauche et un fragment de troisième prémolaire supérieure droite.

Morphologie

·Le sommet de l'apex de la deuxième prémolaire supérieure est moyennement usé. Le bourrelet cingulaire est bien marqué sur la face linguale de la dent.

·Les caractéristiques morphologiques des troisièmes prémolaires supérieures de la Hyène des cavernes sont:

- un protocône volumineux,
- des denticules antéro-internes et postérieurs réduits,

¹¹⁴R.M Nowak, 1991, p. 1180.

¹¹⁵R.M Nowak, 1991, p. 1181.

-un lobe postérieur élargi sur la face interne¹¹⁶.
Ces caractéristiques se vérifient sur le matériel de Vergisson.

·La quatrième prémolaire supérieure est endommagée et ne permet aucune remarque (Pl.VIII,1).

Biométrie

Le gisement de Jaurens nous a fourni une bonne population de *Crocota* (R.Ballésio, 1979). Le tableau 48 rapporte les dimensions des deuxièmes prémolaires supérieures de ce même site et celles de deux sites bourguignons (A.Argant, 1989), Giséy-sur-Ouche (Pléistocène moyen supérieur) et Saint-Denis-de-Vaux (Pléistocène supérieur récent).

Les dimensions de notre exemplaire ne se démarquent pas des autres. Peut-être me faut-il faire remarquer que la largeur est un peu petite par rapport à la longueur.

| | Vergisson II | Jaurens Würm III R.Ballésio (1979) n=10 | Giséy A.Argant (1989) n=4 | St-Denis A.Argant (1989) n=2 | Hyènes tachetées actuelles R.Ballésio (1979) n= 23 |
|-----|--------------|---|------------------------------------|---------------------------------------|--|
| DMD | 18,4 | 15,6- 18,5 - | 17-19,2 17,72±1,03 | 17-17 | min 13,1 max 16,7 moy 14,8 |
| DVL | 12,5 | 12,6-14,1 13±0,3 | 12-17 13,95±2,21 | 12-12,7 | min 9,6 max 13 moy 10,9 |

Tab.48: *Crocota crocuta spelaea*, dimensions comparées de la P2 sup.

En 1979, B. Kurtén remarque que le volume (DMD*DVL) des troisièmes prémolaires supérieures augmente au cours du temps (Fig.20).

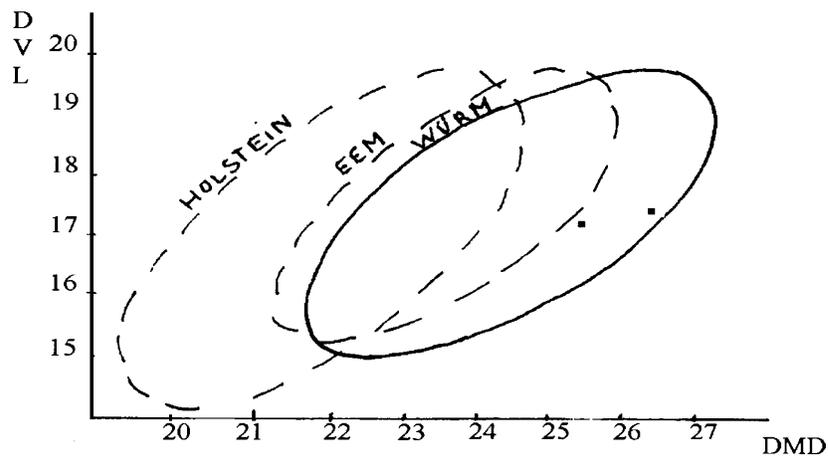


Fig.20: Diagramme de corrélation du DMD et du DVL de la P³ de *Crocota crocuta spelaea*.
(d'après B.Kurten in R.Ballésio, 1979).

Il ressort de la figure 20 que les deux points concernant les deux exemplaires de Vergisson coïncident incontestablement avec les valeurs würmiennes.

¹¹⁶A.Argant, 1991, p. 167.

| | Vergisson II | Jaurens Würm III R.Ballésio (1979) n= 11 | Gissey-sur-Ouche A.Argant (1991) n=4 | Hyènes tachetées actuelles R.Ballésio (1979) n= 21 |
|-----|--------------|--|--------------------------------------|--|
| DMD | 26,7-25,1 | 24,1-27,2 24,9±1,56 | 23,2-25,5 24,2±1,01 | 19,5- 23,5 21,6±1,04 |
| DVL | 17,7-17,3 | 16,3-19,4 18,2±1,03 | 16,7-19,3 17,6±1,13 | 14,5-19 16,1±1,11 |

Tabl.49: *Crocota crocuta spelaea*, dimensions comparées de la P3 sup.

La seule quatrième prémolaire supérieure de Vergisson est brisée dans le sens mésio-distal, ce qui ne permet pas de mesurer la longueur de la dent (Pl.27). Cependant le parastyle et le protocône sont conservés, ce qui permet de connaître le largeur de la dent. Le tableau 50 fournit quelques dimensions comparées concernant cette dent.

| | Vergisson II | Jaurens Würm III R.Ballésio (1979) n= 9 | Hyènes tachetées actuelles R.Ballésio (1979) n= 22 |
|-----|--------------|---|--|
| DMD | - | 37,7-41 39,9±1,82 | 32,4-39,2 35,2±2,83 |
| DVL | 22,6 | 20,5-23,4 22±1 | 17,7-21 22±1,16 |

Tabl. 50: *Crocota crocuta spelaea*, dimensions comparées de la carnassière supérieure.

2.2.2 Dents inférieures

Le matériel comporte un fragment de quatrième prémolaire, deux D4, deux premières molaires, un fragment de mandibule avec P4 et M1.

Morphologie

La quatrième prémolaire inférieure ne présente qu'un partie de la face vestibulaire. Aucune conclusion paléontologique ne peut être formulée.

Des trois carnassières ayant appartenues à trois individus adultes différents, deux ne présentent que la couronne et sont peu usées. L'autre a du appartenir à un individu sénile, toute la face vestibulaire étant usée par l'abrasion. Ces dents présentent un intérêt chronologique de par quelques caractères morphologiques. D'après W. Soergel¹¹⁷ la présence ou l'absence d'un petit tubercule (=métaconide) supplémentaire permettrait de placer chronologiquement les restes. Chez les Hyènes les plus anciennes ce tubercule serait réduit, chez les plus récentes il n'apparaîtrait que très rarement (17% chez la Hyène tachetée actuelle¹¹⁸). Le problème réside dans le fait qu'un matériel suffisant doit être à disposition. Si l'on observe les talons de ces trois exemplaires, on s'aperçoit que toutes possèdent un petit tubercule situé dans le prolongement du protoconide. Un autre tubercule est situé, au côté de celui-ci, en direction linguale mais sur deux exemplaires seulement. Il s'agirait du métaconide.

¹¹⁷R.Ballésio, 1979, p. 50.

¹¹⁸R.Ballésio, 1979, p. 50.

Les deux dents de lait (D4) ayant probablement appartenues au même individu se distinguent des carnassières adultes par le talon, beaucoup plus allongé vers l'arrière (Pl. VIII, 2). Sur un des exemplaires on distingue, à l'ongle, deux petites cuspides qui „brisent“ l'arête postérieure du protoconide.

Biométrie

Il a été remarqué que la longueur relative des éléments tranchants des premières molaires a évolué au cours du temps¹¹⁹: le paraconide serait plus long que le protoconide chez les individus plus récents. La longueur du paraconide comparée à celle du protoconide¹²⁰ serait donc le seul critère permettant de séparer la forme rissienne de la forme würmienne. Le tableau 51 donne, à titre indicatif, les valeurs de ce calcul pour les deux individus de Vergisson, celles du gisement de Jaurens, de gisements rissiens et celles des Hyènes actuelles.

| Vergisson II n=2 | Hyènes tachetées actuelles n=27 | Jaurens Würm III n= 8 | Châtillon St Jean Riss n=8 | Lunel-Viel Mindel-Riss n=2 |
|---------------------|------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 2,1-2,5 | 2,6 | 3,3 | 1,8 | 1,9 |

Tabl.51: *Crocota crocota spelaea*: différence entre la longueur du paraconide et du protoconide de la M1 sup. D'après R.Ballésio (1989).

On ne peut que constater que les deux valeurs de Vergisson sont proches de celles des individus actuels.

La seule dent de lait mesurable (D4) a été comparée à 5 exemplaires provenant du gisement de Gissey-sur-Ouche (Tabl.52). Les dimensions concordent parfaitement.

| Vergisson II | | Gissey-sur-Ouche | |
|--------------|-----|------------------|-----|
| DMD | DVL | DMD | DVL |
| 20,3 | 8,5 | 20,4 | 8,1 |
| | | 20,3 | 8,3 |
| | | 18,7 | 7,6 |
| | | 19,2 | 7,4 |
| | | 19,1 | 8,1 |

Tabl.52: *Crocota crocota spelaea* de Bourgogne: Dimensions comparées des D4. D'après A.Argant (1991).

2.3 Squelette post crânien

Les seuls restes post-crâniens attribués à la Hyène des cavernes sont constitués d'une première vertèbre sacrale fragmentée et de deux premières phalanges antérieures ou postérieures.

·Le diamètre transverse de la tête de la première vertèbre sacrale est de 52,8 mm.

·La seule première phalange mesurable, assez robuste, est tout à fait comparable (Tabl.53) à celles des gisements de Saint-Denis-de-Vaux et de Germolles¹²¹ (respectivement Pléistocène supérieur moyen et récent).

¹¹⁹R.Ballésio, 1979, p.51.

¹²⁰R.Ballésio, 1979, p.53.

¹²¹ A.Argant, 1991, p.172.

| | Vergisson II | Germolles | Saint Denis de Vaux |
|--------------|--------------|-----------|---------------------|
| Haut.totale | 34,7 | 33,4 | 35,4-33,7 |
| DAP prox | 13,6 | 14,2 | - |
| DT prox | 14,4 | 14,2 | 14,4-14,8 |
| DAP dist | 8,7 | 9,3 | - |
| DT dist | 12,6 | 12,7 | 12,6 |
| DAP diaphyse | 8,4 | 8 | - |
| DT diaphyse | 10 | 9,7 | - |

Tabl.53: *Crocota crocuta spelaea* de Bourgogne: Dimensions comparées des premières phalanges. D'après A.Argant (1991).

E -LES FÉLIDÉS

Les *Felidae* marquent le terme de l'évolution dans le sens carnassier et constituent un groupe très homogène qui apparaît à l'Oligocène. On distingue deux sous-familles:

-celle des *Machairodontinae*,

-celle des *Felinae*.

Les *Felinae* se répartissent en deux tribus:

- la tribu des *Pantherini* ou grands Félins,

- la tribu des *Felini* ou petits Félins.

Les grands Félins (sauf le Jaguar) sont caractérisés par un système hyoïdien incomplètement ossifié leur permettant de rugir. Les petits Félins ronronnent.

Le gisement de Vergisson renferme les restes de Félins des deux tribus:

-*Felis minuta*, le petit Chat des cavernes,

-*Panthera (leo) spelaea*, le Lion des cavernes,

-*Lynx lynx*, le Lynx.

Ordre *Carnivora* Bowdich, 1821
Sous-Ordre *Fissipeda* Blumenbach, 1791
Famille *Felidae* Gray, 1821
Genre *Felis* Linné, 1758

***Felis minuta* Schmerling, 1834**

-Généralités

Le Chat descend peut-être d'une souche pliocène européenne, le *Felis lunensis*. On retrouve le chat sauvage (*Felis silvestris*) dans les gisements datés du Pléistocène moyen mais il ne devient (relativement) fréquent qu'à partir du Würm.

Un Chat, plus petit que le *Felis silvestris*, a été plusieurs fois signalé dans le Pléistocène d'Europe. Il a été décrit une première fois par P.C Schmerling (1833), en Belgique. En 1875, J.R Bourguignat lui donne le nom de *Felis minuta* Schm. d'après les restes de plusieurs exemplaires découverts dans des grottes pléistocènes du Sud de la France. Il fut également décrit en Bohême, à Achenheim et en Bourgogne. M.F Bonifay (1971) décrit une autre espèce de petit Chat: le *Felis monspessulana* des grottes de Lunel-Viel.

La classification zoologique des différentes espèces de Chats n'est pas simple du fait de leur grande similitude morphologique, biologique et éthologique¹²². Je rappelle l'éthologie du Chat sauvage, *Felis silvestris*, qui pourrait être, dans ses grandes lignes, similaires à celle du petit Chat.

1.1 Habitat

Le Chat sauvage habite les régions rocailleuses ou forestières et les espaces ouverts. Il n'aime pas trop l'altitude (maximum 1300 mètres en Ecosse).

1.2 Régime

C'est un carnivore strict. Il se nourrit surtout de petits Rongeurs, de Lagomorphes et d'Oiseaux. Il peut se contenter d'Insectes. Exceptionnellement, il s'attaque aux jeunes faons et aux agneaux.

1.3 Reproduction

En Europe, le rut se produit à la fin de l'hiver ou au début du printemps et les naissances ont lieu surtout en mai. Il se peut qu'il y ait deux portées par an, la deuxième se situant alors en été. En Afrique de l'Est, le Chat sauvage peut donner naissance à ses petits à n'importe quel moment de l'année avec, peut-être, une augmentation pendant la saison des pluies. Le nombre de petits est en général de deux ou trois.1.4 AbriLe Chat sauvage possède plusieurs abris sur son territoire de chasse. Ceux-ci peuvent être des troncs d'arbres, des crevasses de rochers, un terrier de Blaireaux abandonné. Ils sont toujours utilisés de manière saisonnière.

1.5 Causes de mortalité

Un Chat sauvage pourrait vivre une dizaine d'année. L'Aigle royal, l'Hermine, le Renard et la Martre s'attaquent aux chatons. Il peut mourir de faim lorsque le couvert de neige est trop important.

¹²² A.Argant, 1996, p.213.

1.6 La chasse

La rareté de ces restes dans les gisements ne parle pas en faveur de la chasse, même si sa fourrure fut probablement très attractive en hiver. Le Chat sauvage est un animal dont l'ouïe est extrêmement développée: Il peut tourner ses oreilles sur 180 degrés. De plus, il est très prudent et discret.

2 Etude des restes de Vergisson II

2.1 Matériel

Planche VIII.

Restes des anciennes fouilles: 2.

Restes des fouilles de Jean Combier: 9, (FC1-V2; FC3-V2; FC8-V2).

| | |
|---|-----------|
| | NR |
| -canine supérieure droite | 1 |
| -hémimandibule gauche incomplète avec C, P3 et P4 | 1 |
| -extrémité distale droite d'humérus avec diaphyse | 1 |
| -deuxièmes métacarpiens droits | 2 |
| -troisième métatarsien gauche | 1 |
| -quatrième métatarsien droit | 1 |
| -cinquième métatarsien gauche | 1 |
| -premières phalanges antérieures ou postérieures | 3 |
| TOTAL | 11 |

NMI: 2

Tous ces restes qui semblent parfaitement fossilisés, sont à première vue, très petits. J'ai donc inclus, pour les comparaisons biométriques et morphologiques, les exemplaires récents de *Felis catus* de la collection de comparaison de Tübingen.

2.2 Etude des restes dentaires

2.2.1 Dents supérieures

Morphologie

Seule une canine supérieure droite a pu être rapportée au Chat. Les deux sillons caractéristiques des Félidés sont bien présents sur la face vestibulaire de la dent.

Cette canine, dont la racine est pleine, présente une face linguale très aplatie alors que les exemplaires de *Felis catus* récents m'ayant servis de comparaison (n=18) présentent une face vestibulaire plus bombée. Ces dernières ont ainsi un aspect un peu moins tranchant que notre exemplaire.

Biométrie

Les dimensions de cette dent sont bien faibles pour avoir appartenu à un Chat sauvage:

DMD:3.8 mm

DVL:3 mm

Hauteur totale:18,7 mm

Elle est plus petite que la canine rapportée au *Felis monspessulana* des grottes de Lunel-Viel (DMD: 5,9; DVL: 4,6 mm) mais ne serait pas incompatible avec les mesures habituellement retenues pour les *Felis catus* .

2.2.2 Dents inférieures et mandibule

Morphologie

·Le sommet de l'apex de la canine inférieure (Pl.VIII, 4 a) est brisé. L'angle antéro-interne est plus marqué que sur les exemplaires de Chats domestiques de la collection de comparaison (n=19).

·Toutes les dents de la mandibule (Pl.VIII, 4 a) sont bien en place, les alvéoles bien dessinées, l'os est compact; nous avons donc affaire à un individu adulte. Par ailleurs, le sommet de l'apex de la troisième prémolaire est légèrement entamé par l'abrasion. En arrière du protoconide de la P3, le métastylide est réduit. Le parastylide n'est sensible qu'à l'ongle. Tous les Chats domestiques que j'ai observé (n= 19) présentent des cuspides secondaires et un bourrelet cingulaire plus développés que le petit Chat de Vergisson. L'aspect général des dents de l'individu de Vergisson est plus tranchant.

Biométrie

Les dimensions de ces restes (Tabl. 54) n'ont rien à voir avec le petit Chat décrit par M.F Bonifay pour les grottes de Lunel-Viel ¹²³. Elles excluent le Chat sauvage, *Felis silvestris*. Toutefois, la mandibule et la canine supérieure proviennent des anciennes fouilles et ne possèdent pas d'indication de provenance. On ne peut éliminer le fait d'être en présence d'un "parasite stratigraphique". Pour cette raison, j'ai mesuré 13 exemplaires de Chats domestiques récents et une dizaine d'exemplaires provenant du cloître de Brenkhausen (17^e siècle)¹²⁴. Les mensurations ont également été comparées aux Chats domestiques de l'habitat viking d'Haithabu, dans le Nord de l'Allemagne¹²⁵.

¹²³ M.F Bonifay, 1969, p. 290

¹²⁴M.Doll, à paraître: *Katzen und andere Tierknochen aus der frühzeitlichen Kloake des Klosters Brenkhausen* . L'auteur m'a gentiment permis de mesurer ces pièces avant la parution de son travail. Qu'elle en soit remerciée ici.

¹²⁵ F.Johansson, H.Hüster, 1987.

| | Canine | | P3 | | P4 | | Mandibule | |
|---|------------------|---------------|------------------------------|-----------------|-------------------------------|------------------|-------------|------------------------------|
| | DMD col. | DVL col. | DMD | DVL | DMD | DVL | Haut diast. | Long diast. |
| <i>Felis catus</i> récents | | | | | | | | |
| Fe 9 | 4.5 | 3.5 | 5.3 | 2.5 | 6.5 | 3.5 | 10 | 6.8 |
| Fe 8 | - | - | 5.3 | 2.7 | 6.5 | 3.1 | 9.8 | 6.4 |
| Fe 2 | 4.6 | 3 | 5.4 | 2.4 | 6.9 | 3 | 8.8 | 5.6 |
| Fe 10 | 4.2 | 3.1 | 5.3 | 2.4 | 6.5 | 3.1 | 8.6 | 7.8 |
| Ka E 1 | 6 | 4.4 | 5.8 | 3 | 7.6 | 3.6 | 11.1 | 5.6 |
| Ka E 2 | 4.2 | 4.2 | 4.9 | 2.7 | 6.5 | 3.2 | 10 | 6.5 |
| Fe 6 | 4.7 | 3.7 | 5.6 | 2.7 | 7.6 | 3.4 | 9.2 | 5.8 |
| Fe 25 | 4 | 3.4 | 5 | 2.9 | 6.5 | 3 | 8 | 6.8 |
| Fe 11 | 3.7 | 2.7 | 5 | 2.4 | 6.2 | 2.7 | 7.8 | 6.6 |
| Fe 1 | 4 | 3.1 | 5.4 | 3.2 | 6.6 | 3.1 | 8.9 | 5.1 |
| Fe 19 | 3.2 | - | - | - | - | - | 8.2 | 4.9 |
| Fe 3 | 4.3 | - | - | - | - | - | 7.2 | 4 |
| Fe 4 | 3.7 | 2.8 | 5 | 2.4 | 5.5 | 2.6 | 7.8 | 5.4 |
| Vergisson II | 3,8 | 3,2 | 4,5 | 2,6 | 5,8 | 2,9 | 7,6 | 6,1 |
| <i>Felis catus</i> 17 ^e siècle Brenkhausen M.Doll | | | 5,1 | 2,6 | 6,6 | 3,3 | 6 | 6,5 |
| | | | 5 | 2,7 | 6,4 | 2,9 | 9 | 5,8 |
| | | | 5 | 2,7 | 6,6 | 3,3 | 9,4 | 6,3 |
| | | | 5 | 2,5 | 6,1 | 2,9 | 8,3 | 7,8 |
| | | | 5,4 | 2,6 | 6,4 | 2,9 | 8,5 | 6,6 |
| | | | 5,3 | 2,4 | 6,5 | 3 | 9,5 | |
| | | | 5,1 | 2,5 | 6,5 | 2,8 | 8,3 | |
| | | 4,6 | 2,5 | | | | | |
| | | 4,8 | 2,5 | | | | | |
| <i>Felis catus</i> Haithabu F.Johansson, H.Huster, (1987) | - | - | n=73 3,8-5,7 4,96±0,36 | - | n=74 4,9- 8,1 6,64±0,63 | - | - | n=66 4,8-7,7 6,56±0,69 |
| Campiel M.Paulus (1947) | | | 6,5 | 7 | | | | |
| <i>Felis silvestris</i> n=21 R.Ballésio (1979) | 3,8- 5,8 4,8± | 3-4,1 3,6± | 5-7,1 5,78± | 2,4-3,4 2,8± | 6,5-8,2 7,22± | 2,9- 3,7 3,27 | - | - |

Tabl.54 Felis,Dimensions comparées des dents inférieures et mandibules.

Les dents de Vergisson sont un peu petites en longueur pour les rattacher au Chat domestique récent mais elles seraient tout à fait plausibles dans un contexte du Moyen Âge (Haithabu)¹²⁶. Il me semble, tout de même, que les dents de Vergisson se différencient de celles d'exemplaires du Moyen-Âge par leurs grandes largeurs (Fig. 21).

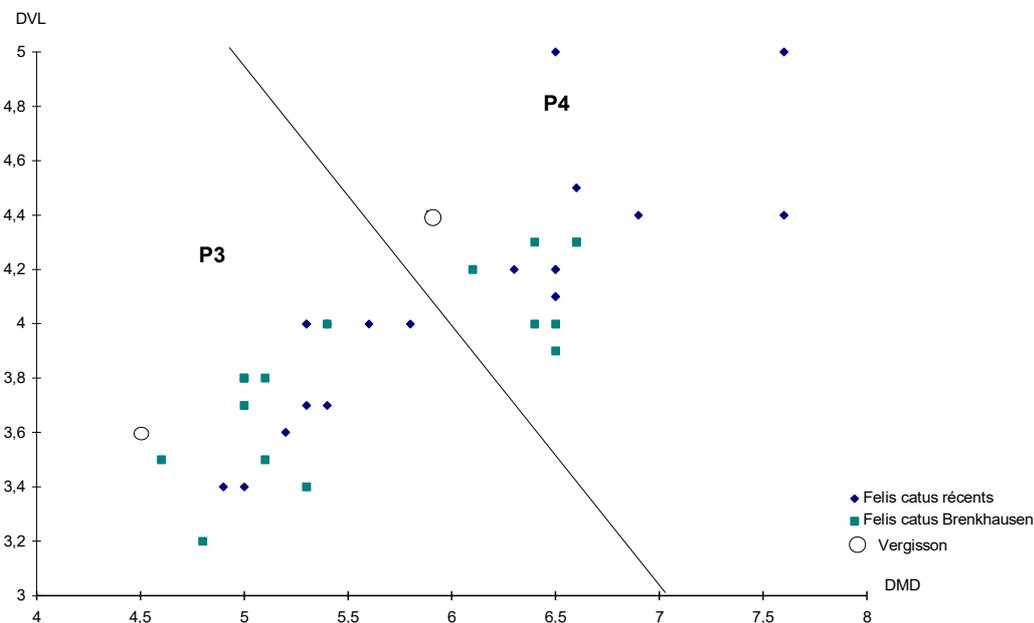


Fig.21: Diagramme de corrélation entre le DMD et le DVL des prémolaires inférieures chez *Felis catus* où l'exemplaire de Vergisson a été rapporté.

En 1972, M.Friant¹²⁷ rapporte les dimensions de trois mandibules de *Felis minuta*. Il donne les mesures suivantes:

- distance du point incisif à l'arrière de la M1: 27-28,5-32 mm,
- longueur P3-M1:17-17,5-17,5 mm.

Je ne peux qu'estimer la longueur entre la troisième prémolaire et la première molaire de la mandibule de Vergisson. Elle est de 17 mm environ et concorde parfaitement avec les données de M.Friant.

2.3 Restes post-crâniens

2.3.1 Humérus (Pl.VIII, 5 b)

Morphologie

Morphologiquement, l'humérus de Vergisson ne se distingue pas des humérus de Chats domestiques que j'ai pu observer. Peut-être le foramen supracondylaire est-il un peu moins haut et la fosse coronoïdienne un peu plus profonde ? Il ne s'agit peut-être là que d'une impression.

¹²⁶ F.Johansson, H.Hüster, 1987, p. 48.

¹²⁷ M.Friant, 1972, p. 321.

Biométrie

Les mesures comparées sont rapportées dans le tableau 55.

| | Vergisson II | <i>Felis catus</i> actuels n= 5 | <i>Felis catus</i> Haithabu F.Johansson- H.Huster (1987) n=44 | <i>Felis silvestris</i> les Cèdres E.Crégut- Bonnoure (1995) |
|----------------|--------------|---------------------------------------|---|---|
| DAP dist | 7,7 | 9,1-11,6 10,08±0,9 | 8,2-10 8,8± 0,66 | - |
| DT articulaire | 10 | - | - | 16,5 |
| DT dist | 15,3 | 15,8-18,5 17,05±1,18 | 14,2-15,5 17,6± 0,38 | 22,2 |

Tabl.55: Dimensions comparées de l'humérus chez *Felis*.

La différence essentielle entre l'exemplaire de Vergisson et les *Felis catus* ou *silvestris* réside dans le rapport entre épaisseur et largeur de l'extrémité distale (Fig.22). Pour une épaisseur de 7,7 mm, on devrait s'attendre à une largeur d'au maximum 13 mm, or nous avons plus de 15 mm. Si on admet que la largeur d'un os est en étroite corrélation avec le poids d'un animal, on pourrait en conclure que le petit Chat de Vergisson était un animal plus lourd que les *Felis catus*.

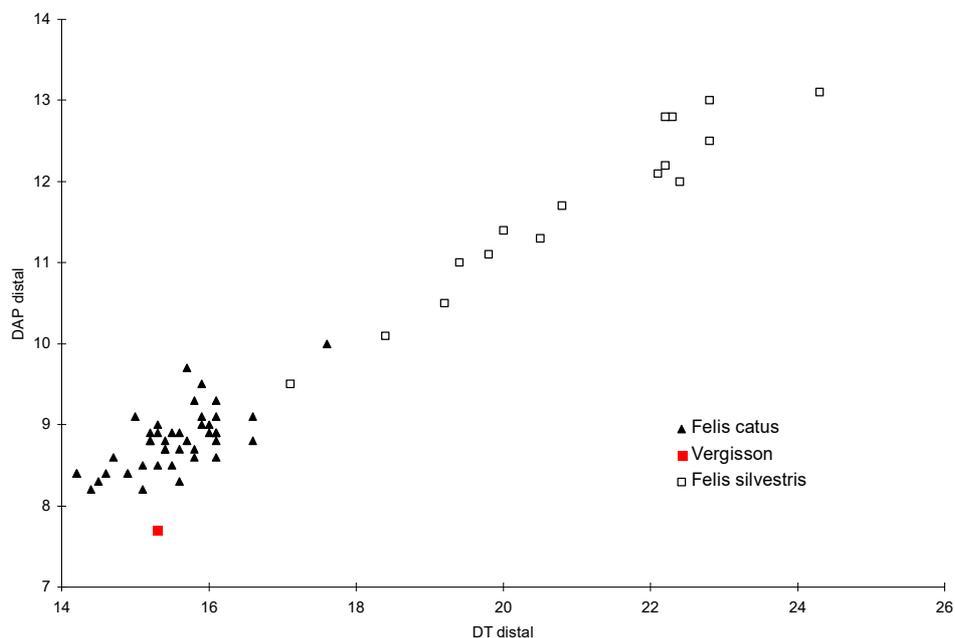


Fig.22: Diagramme de corrélation entre le DT et le DAP de l'extrémité distale de l'humérus chez *Felis*. D'après F.Johansson, H.Hüster, (1987).

2.3.2 Deuxième métacarpien

| | Vergisson II | <i>Felis catus</i> actuels n= 5 | <i>Felis catus</i> Haithabu F.Johansson- H.Huster (1987) n=5 |
|-----------------|--------------|------------------------------------|--|
| DAP prox | 5,6-5,9 | 5,7- 6,5 6±0,3 | 5,4- 6,6 6,08±0,54 |
| DT prox | 3,4-3,7 | 3,6- 4 3,74±0,16 | 3,1- 4 3,7±0,37 |
| DT diaphyse | 2,6-2,7 | 2,4-2,8 2,66±0,15 | 2,4- 2,7 2,53±0,1 |
| Longueur totale | env 25 | n=2 28,7-30,6 | 25,4- 30,8 28,54±2,54 |

Tabl.56: Dimensions comparées du Mc II chez *Felis*.

2.3.3 Troisième métatarsien

| | Vergisson II | <i>Felis catus</i> actuels n= 5 | <i>Felis silvestris</i> les Cèdres E.Crégut-Bonnoure (1995) |
|-----------------|--------------|---------------------------------------|--|
| DAP prox | 8,1 | 8,2- 9,9 8,6±0,71 | 9,6-9,2 |
| DT prox | 5,2 | 5,6- 6,3 5,84±0,33 | 8-8 |
| DAP dist | 5,3 | 5,1- 5,6 5,36±0,25 | 7-7,3 |
| DT dist | 5,1 | 5,6- 6,1 5,9±0,26 | 7,1-7,2 |
| DT diaphyse | 4,3 | 4,4- 4,9 4,6±0,21 | 5,7-5,8 |
| Longueur totale | 42 | n=2 47,6- 52,6 49,6 | 61-61,3 |

Tabl.57: Dimensions comparées du Mt III chez *Felis*.

2.3.4 Quatrième métatarsien

| | Vergisson II | <i>Felis catus</i> actuels n= 5 | <i>Felis silvestris</i> les Cèdres E.Crégut-Bonnoure (1995) |
|-----------------|--------------|---------------------------------------|--|
| DAP prox | 7 | 6,8- 8,6 7,3±0,74 | 8,6 |
| DT prox | 3,7 | 4,2-5,4 4,64±0,53 | 5,7 |
| DAP dist | 5,6 | 5,2- 5,6 5,33±0,23 | 7 |
| DT dist | 5,1 | 5,1- 5,5 5,33±0,2 | 6,4 |
| DT diaphyse | 4,1 | 3,5- 4,2 3,88±0,27 | 4,8 |
| Longueur totale | 46,1 | n=2 48,3- 53,6 50,56 | 62,4 |

Tabl.58: Dimensions comparées du Mt IV chez *Felis*.

2.3.5 Cinquième métatarsien

| | Vergisson II | <i>Felis catus</i> actuels n= 5 |
|--------------------|--------------|------------------------------------|
| DT prox | 5 | 5,4- 8 6,18±1,08 |
| DAP dist | - | n=1 5,1 |
| DT dist | - | n=1 4,5 |
| DT diaphyse | 2,2 | 2,4- 2,6 2,52±0,10 |
| Longueur totale | - | n=2 47,9-52,3 |

Tabl.59: Dimensions comparées des Mt V chez *Felis*.

2.3.6 Phalanges

Les phalanges ont respectivement des hauteurs de 19,1-15,4 -14,4 mm.

Il ressort des tableaux 55 à 59 que les mesures du squelette de la patte du Chat de Vergisson rentrent dans les limites de variation des plus petits chats domestiques sauf en ce qui concerne la hauteur. Le Chat de Vergisson serait donc un individu plus court sur pattes, mais plus massif que les Chats domestiques.

L'espèce décrite la première fois par Schmerling, le *Felis minuta*, est souvent discutée. Pour certains, il ne peut s'agir que de *Felis catus* égarés, pour d'autres il s'agirait d'un *Felis silvestris*.

L'étude des restes de Vergisson semble bien confirmer la présence d'un Chat de petite taille dans le Pléistocène européen. Le *Felis minuta* a d'ailleurs été retrouvé plusieurs fois en Bourgogne. Ce dernier a été décrit par A.Argant (1991) pour les sites de Flavigny, Blanot 2 et Germolles.

A Flavigny, gisement daté du Pléistocène supérieur ancien, deux canines inférieures furent mises au jour. Les dimensions sont les suivantes:

DMD:3,8 mm

DVL:2,7 mm.

Elles sont similaires à celles de Vergisson, sauf en ce qui concerne l'épaisseur, mais peut-être s'agit-il là d'un dimorphisme sexuel ?

Il faut souligner que les gisements de Flavigny et de Germolles ont tous deux livré des restes de *Felis silvestris* de taille moyenne.

Ordre *Carnivora* Bowdich, 1821
Sous-Ordre *Fissipeda* Blumenbach, 1791
Famille *Felidae* Gray, 1821
Genre *Panthera* Oken, 1816

***Panthera leo spelaea* Goldfuss, 1810**

I-Généralités

Le Lion des cavernes apparaît au Pléistocène moyen (Mauer) sous la forme de *Panthera mosbachensis*. Il est alors de taille bien supérieure à celle de Lions plus récents. *Panthera leo spelaea*, le Lion des cavernes typique¹²⁸, apparaît au Pléistocène moyen récent. On le rencontre jusqu'à la fin du Würm. Les formes les plus récentes atteignent seulement la taille d'un lion actuel.

1.1 Habitat

Le Lion est un habitant typique des milieux ouverts aux abords de prairies. Il pénètre quelquefois dans les régions semi-désertes et les forêts. On peut le retrouver jusqu'à 5000 mètres d'altitude¹²⁹.

Ses exigences climatiques ne sont pas limitées aux régions chaudes. Il fut souvent rencontré en présence d'espèces froides¹³⁰.

1.2 Régime

Le Lion est un opportuniste; il mange tout ce qu'il peut attraper. Il s'attaque de préférence aux Ongulés pesant entre 50 et 300 kg mais ne dédaigne pas les cadavres. Il a été observé que quelquefois, ce sont les restes de repas des Hyènes qui peuvent constituer une bonne part de la ration des Lions et non le contraire¹³¹. Il peut consommer jusqu'à 40 kg de viande en un repas.

1.3 Reproduction

Elle a lieu à n'importe quel moment de l'année aussi bien en Inde qu'en Afrique. Cependant, les femelles ont tendance à donner naissance aux petits à peu près à la même époque. Le nombre de petits varie de un à six.

1.4 Causes de mortalité

Le Lion se trouvant tout en haut de la chaîne alimentaire, il n'est pas directement menacé par d'autres espèces. Seuls les petits peuvent être la proie de Rapaces.

1.5 Détermination de l'âge

Un Lion peut vivre une douzaine d'années. La maturité sexuelle est atteinte vers 3-4 ans mais la croissance peut se poursuivre au-delà de la sixième année¹³².

¹²⁸A.Argant, 1991, p. 247.

¹²⁹R.M Nowak, 1991, p. 1216.

¹³⁰H.G Stehlin, 1933, p. 89.

¹³¹R.M Nowak, 1991, p. 1180.

¹³²R.M Nowak, 1991, p. 1217.

1.6 La chasse

De nos jours, la chasse au Lion est une chasse de prestige. La présence de ces restes dans les gisements préhistoriques s'explique probablement par la faim le poussant à se nourrir de cadavres¹³³.

2-Etude des restes de Vergisson II

2.1 Matériel

Planche IX, 1, 2.

Restes des fouilles de Jean Combier: 4 (FC6-V2).

| | |
|--------------------------------------|----------|
| | NR |
| incisive supérieure | 1 |
| mandibule (fragt) avec M1 (fragt) | 1 |
| P4 inférieure | 1 |
| racine de la P3 inférieure | 1 |
| TOTAL | 4 |

NMI =(?)¹³⁴

2.2 Incisive supérieure (Pl.IX, 1).

Morphologie

·La deuxième incisive supérieure appartenait à un jeune individu, l'apex est intact. La racine manque.

·Au niveau du col, la dent est très étranglée dans le sens vestibulo-lingual.

·En vue latérale, la base est caractérisée par la présence d'un renflement bien délimité en forme de demi-lune.

·L'émail de la face mésiale est ridulé.

·Au centre exact de la face mésiale se trouve une petite dépression, longue, qui se termine, en haut comme en bas, sur la même hauteur que les deux renflements latéraux.

·En vue distale (Pl.IX, 1), la dent est séparée en son milieu par une dépression profonde, bordée par deux tubercules latéraux. Ceux-ci sont légèrement déjetés par rapport à l'axe de la dent.

Biométrie

¹³³ A.Argant, 1996, p.208.

¹³⁴ L'incisive supérieure ne présente pas de trace d'usure. La P4 inférieure présente un début d'usure (stade 2). Le Lion récent qui m'a servi de comparaison était un jeune adulte dont les prémolaires inférieures présentent à peu près le même stade d'usure que l'exemplaire de Vergisson, mais les incisives sont nettement atteintes. Faut-il en conclure que les incisives sont les premières dents à être touchées par l'abrasion? Si c'est le cas, aurions nous affaire à deux individus. Il me semble plus probable que ces restes, qui proviennent tous de la même portion du remplissage, constituent un seul et même individu.

La hauteur maximale (face mésiale) de l'apex est de 14,6 mm.
DMD:10,8 mm; DVL:7,4 mm.

2.3 Dent inférieure et mandibule

Morphologie

·La portion de mandibule correspond à la partie molaire du corps sous la M1. Cette pièce, épaisse, est très endommagée et ne permet pas de faire beaucoup de remarques. On peut apercevoir le début de la fosse massétérique, qui semble profonde (en regard avec l'exemplaire récent), et qui débute sous la M1.

Il ne reste qu'une partie du protoconide de la première molaire inférieure. La partie postérieure est brisée et on ne peut pas estimer le talonide.

·La P4 inférieure est relativement bien conservée (Pl.IX, 2).

Elle présente les trois cuspidés principales, parastylide, protoconide et métastylide. La partie postérieure de la dent est large. L'arête du protoconide est très marquée. Le métastylide se trouve du côté vestibulaire et non pas juste derrière le protoconide, dans l'axe de la dent. Du côté vestibulaire, on distingue un bourrelet cingulaire.

Derrière le métastylide, il manque un peu d'émail, mais je ne peux pas décider si cela était déjà le cas du vivant de l'animal (abrasion due à la dent antagoniste ?).

Le sommet du parastylide manque, mais il s'agit là d'une cassure postérieure à la mort de l'animal.

Biométrie

·L'épaisseur de la mandibule sous la M1 est de 28,1 mm au minimum.

·La largeur du protoconide de la M1 inf. est de 15 mm au minimum.

·Les dimensions comparées de la P4 inf. sont rapportées dans le tableau 60. Notre dent n'est pas très grande mais rentre dans les limites de variation du Lion des cavernes würmien de Jaurens.

Le rapport (largeur de la P4 inf. /longueur) permettrait de séparer deux groupes distincts de Lions:

-un groupe occidental avec un rapport moyen de 46,

-un groupe oriental avec un rapport moyen de 49¹³⁵.

La valeur de ce rapport est, pour notre exemplaire de 46,95. Dans différents gisements de Bourgogne (n=3), cette valeur se situe entre 51,41 et 53,67. La moyenne pour différents gisements français est de 47,9.

Notre exemplaire correspond donc au groupe occidental, contrairement aux autres spécimens de Bourgogne.

¹³⁵R.Ballésio, 1980, p. 32.

| | Vergisson II | Azé I-3 | Santenay | Saint-Romain | Jaurens n=4 |
|-----------------|--------------|---------|----------|--------------|------------------------|
| DVL max. | 13,1 | 16,8 | 15,8 | 16,3 | 11,4-14 12,4±1,2 |
| DMD max. | 27,9 | 31,3 | 29,7 | 31,7 | 25,7-29,6 27,6±2,11 |
| DMD protoconide | 13,1 | 16,1 | 13,7 | 15,7 | |
| DVL antérieur | 11,6 | 14 | 13,3 | 14,2 | |
| DVL médian | 13 | 13,2 | 12,4 | 13,8 | |

Tabl.60: *Panthera leo*, Dimensions comparées de la P4 inf.
D'après A.Argant (1991) et R.Ballésio (1980).

Ordre *Carnivora* Bowdich, 1821
Sous-Ordre *Fissipeda* Blumenbach, 1791
Famille *Felidae* Gray, 1821
Genre *Felis* Linné, 1758

***Lynx lynx* Linné, 1758**

I-Généralités

Deux espèces de Lynx sont présentes dans le Pléistocène européen, le Grand Lynx ou Lynx boréal et le Lynx pardel ou Lynx d'Espagne, de taille plus petite que le précédent. Le Lynx dérive très vraisemblablement du *Felis issiodenris* que l'on retrouve dans les couches pliocènes d'Auvergne. Les critères de distinction des deux espèces de Lynx sont la taille et la morphologie du crâne¹³⁶.

1.1 Habitat

Le Grand Lynx est un habitant typique des forêts et de ses abords. En Sibérie du Nord-Est il pénètre jusque dans la Toundra¹³⁷. On le retrouve jusqu'à 2700 mètres d'altitude.

1.2 Régime

C'est un carnivore strict. Son gibier principal est constitué de Lièvres et de petits Rongeurs. Il peut s'attaquer aux jeunes Ongulés (Rennes, Chevreuils, Cerfs...). Il a été observé que le Lynx d'Espagne ne mangerait qu'une partie de ses proies: il laisserait la colonne vertébrale, les pattes et les parties molles. Les deux espèces cachent leurs proies avec du sable, de la neige ou des feuilles mortes¹³⁸.

1.3 Reproduction

Pour les deux espèces, le rut a lieu de janvier à mars et les petits naissent en mai-juin. Il y a une portée par an de un à trois petits.

1.4 Abri

Le Lynx d'Espagne s'abrite dans un arbre creux ou parmi des rochers. Le Grand Lynx recherche les petites grottes, les terriers de Blaireaux ou les rochers en surplomb.

1.5 Causes de mortalité

Un Lynx peut vivre une quinzaine d'années. Les petits restent avec la mère pendant la première année de vie et sont ainsi mieux protégés contre des prédateurs éventuels.

¹³⁶M.Boule, L de Villeneuve, 1927, pp 78-79.

¹³⁷G.C Weniger, 1982, p. 110.

¹³⁸D.Macdonald- P.Barrett, 1993, p. 135.

1.6 La chasse

La rareté des restes de Lynx dans les gisements préhistoriques ne parle pas en faveur de la chasse mais, comme tous les carnivores stricts se trouvant en haut de la pyramide écologique, il ne devait pas être très abondant par rapport à d'autres espèces.

2-Etude des restes de Vergisson

Reste des anciennes fouilles:1 (AF6-V2).

A Vergisson, seul un fragment distal de quatrième prémolaire inférieure a pu être identifié. Ce fragment est cependant bien caractéristique du grand Lynx avec un bourrelet cingulaire bien net.

ORDRE DES PROBOSCIDIENS

Aujourd'hui, l'ordre des Proboscidiens est réduit à deux genres, l'Eléphant d'Afrique (*Loxodonta africana*) et l'Eléphant d'Asie (*elephas indicus*). Morphologiquement, ces deux genres se distinguent par la table d'usure de leurs dents jugales. L'Eléphant d'Afrique possède des plis d'émail en losange et l'Eléphant d'Asie des plis d'émail en rectangle.

Les Proboscidiens ont été signalés dans plus de 1500 gisements français. Tous ces fossiles appartiennent à deux lignées distinctes, celle des Mammouths (genre *Mammuthus*) et celle de l'Eléphant antique (genre *Palaeoloxodon*)¹³⁹.

La lignée des Mammouths comprend cinq espèces successives évoluant de l'une à l'autre. Leurs molaires sont constituées de lames transversales minces ne présentant que de petits plissements sans véritable sinus¹⁴⁰. Les Proboscidiens sont d'excellents fossiles directeurs en raison de l'évolution bien marquée de leurs molaires (le nombre de lames augmente au cours de l'évolution et l'épaisseur du ruban d'émail diminue).

A Vergisson, le Mammouth est représenté avec 14 restes.

¹³⁹Guérin,C; Faure.M, 1993, p. 146.

¹⁴⁰id.

Ordre *Proboscidea* Illiger, 1811
Famille *Elephantidae* Gray, 1821
Genre *Mammuthus* Burnett, 1830

***Mammuthus primigenius* Blumenbach, 1799**

I-Généralités

Le Mammouth est probablement l'espèce préhistorique la mieux connue en raison du nombre important de trouvailles faites dans les sols gelés de Sibérie. Les parties molles de l'animal, la peau et des contenus d'estomac ont été retrouvés. Pour certains auteurs, l'éthologie du Mammouth serait proche de celle de l'Eléphant d'Afrique ¹⁴¹.

1.1 Habitat

Le Mammouth est considéré comme un habitant typique de la steppe froide. Il ne serait pas dépendant d'un couvert végétal particulier puisque ce n'est pas la qualité de la nourriture qui lui est importante, mais la quantité. La réduction des oreilles parle très nettement en faveur d'une adaptation au froid.

1.2 Régime

La digestion de la cellulose se fait chez les Mammouths dans le caecum, ainsi lorsque les conditions n'étaient pas favorables, il lui suffisait de manger de plus grandes quantités, ce qui accélérerait le processus digestif. Les herbes constituaient la part la plus importante de la nourriture, puis les mousses, les branches (mélèze, saule, aulne, Bouleaux) et les plantes herbacées.

1.3 Reproduction

Il n'y a pas de périodes précises chez l'Eléphant d'Afrique pour le rut. Les femelles donnent naissance à un petit (très rarement deux) après une gestation de 22 mois. Cependant on peut émettre l'hypothèse selon laquelle les petits naissaient au printemps ce qui leur permettait de rassembler assez de forces jusqu'au prochain hiver¹⁴².

1.4 Causes de mortalité

Dans son biotope, l'Eléphant d'Afrique fait partie des animaux dominants. Il n'est pas menacé par les carnivores. Des conditions climatiques trop difficiles (sécheresse) peuvent le faire mourir avant l'âge. Seuls les petits peuvent être la proie de Carnivores s'ils s'éloignent du troupeau.

1.5 Longévité

Les Eléphants d'Afrique vivent en moyenne 60-70 ans. La maturité sexuelle est atteinte vers l'âge de 15 ans.

¹⁴¹G.C Weniger, 1982, p. 98.

¹⁴²U.Koch, 1993, p. 32.

1.6 La chasse

Un Mammouth possédait une peau de 3 cm d'épaisseur. Sous cette peau, une couche de graisse de 8 à 9 cm le protégeait contre le froid. Le Mammouth fut un animal grand (3 m) et lourd (jusqu'à 5 tonnes).

2-Etude des restes de Vergisson II

2.1 Matériel

Planche IX.

Restes des anciennes fouilles: 3, p. VII.

Restes des fouilles de Jean Combier:11 (FC1-V2; FC5-V2; FC8-V2).

| | |
|-----------------------|------------------|
| | NR |
| Fragments de lamelles | 9 |
| Fragments de racines | 2 |
| Dent inférieure | ou 2 |
| supérieure | |
| Humérus | 1 |
| <i>TOTAL</i> | <i>14</i> |

NMI:1

2.2 Etude des dents lactéales

Morphologie

Les dents de lait, fragmentées, permettent quelques remarques (Pl. IX, 5):

·Les lames semblent fines, convexes vers l'arrière de la dent.

·L'émail semble peu épais

Aucune mesure n'est possible.

2.3 Squelette post-crânien

Le squelette post-crânien est représenté par une tête articulaire droite d'humérus ayant vraisemblablement appartenu à un très jeune individu. On ne peut pas savoir si ce reste représente une tête humérale isolée non épiphysée car la surface distale de la pièce en question est très arasée.

Aucune mesure n'est possible.

ORDRE DES ARTIODACTYLES

A-LES BOVIDÉS.

La famille des Bovidés comprend les Bovins (Bisons, Aurochs, Zébus, Yacks...), mais aussi les ruminants cavicornes c'est à dire ceux qui portent des cornes creuses permanentes. Ainsi la famille réunit aussi les Chamois, Chèvres, Bouquetins, Mouflons et Antilopes.

A l'état sauvage et depuis le tertiaire, ils sont présents partout, sauf en Australie et en Amérique du Sud¹⁴³.

¹⁴³S.Beckouche in *Dictionnaire de la préhistoire* 1988, p 152.

Ordre *Artiodactyla* Owen, 1821
Famille *Bovidae* Gill, 1827
Genre *Bison* Linné, 1758

***Bison priscus* Bojanus, 1827**

I-Généralités

La filiation des Bisons n'est pas claire. Le Bison des steppes (*Bison priscus*) se rencontre pendant le Pléistocène moyen et supérieur tandis que le Bison européen (*Bison bonasus*) se rencontre au cours de l'Holocène. Le premier aurait été adapté à un régime plus steppique que le deuxième. Certains auteurs pensent que le Bison européen aurait existé au cours du Pléistocène dans des milieux lui convenant¹⁴⁴. Il y aurait eu un Bison des forêts (*Bison Schoetensacki*) durant le Pléistocène moyen mais cette forme, plus petite que le *Bison priscus*, est peu connue. Le Bison pourrait dériver d'une forme pliocène, le *Leptobos etruscus*¹⁴⁵.

1.1 Habitat

Souvent considéré comme un animal de climat froid, le Bison pléistocène se retrouve dans des gisements à faune froide aussi bien que dans des gisements à faune tempérée. Le Bison est un animal plus ubiquiste et plus résistant que le Boeuf (*Bos primigenius*) et il semble s'être accommodé de paysages relativement variés. Le Bison des steppes, aujourd'hui représenté par le Bison américain, est traditionnellement associé à des paysages de prairies, mais on peut le retrouver en montagne et en forêts. L'habitat dépend principalement de la nourriture à disposition¹⁴⁶.

1.2 Régime

Pour le Bison européen, la préférence d'une certaine plante est souvent fonction de sa fréquence. Au printemps, la part constituée par les plantes vertes est très importante du fait de leur grande valeur nutritive. En été et en hiver, ces plantes vertes sont remplacées par des jeunes pousses et des écorces. Les jeunes sont plus sélectifs que les adultes dans le choix de leur nourriture.

1.3 Reproduction

Pour les deux espèces, le Bison américain et le Bison européen, le rut a lieu de juillet à septembre et les naissances ont généralement lieu au printemps. Il semble qu'il y ait une certaine homogénéité de la période de reproduction parmi des populations locales; dans le Montana, elle a lieu sur deux semaines seulement, à la fin juillet-début août.

1.4 Causes de mortalité

Le Loup et le Lynx sont aujourd'hui les carnivores les plus redoutables pour les jeunes Bisons. Les populations actuelles sont très sensibles envers certains parasites (ex: *Fasciola hepatica*) qui provoquent le plus souvent la mort des jeunes. Au siècle passé, la mort en masse de plusieurs populations s'est produite sans qu'on en ait connu la cause¹⁴⁷.

¹⁴⁴H.G Stehlin, 1933, p. 131.

¹⁴⁵M.F Bonifay, 1966, p. 241.

¹⁴⁶Z.Pucek, 1986, p. 303.

¹⁴⁷Z.Pucek, 1986, p. 307.

1.5 Détermination de l'âge

Un Bison en liberté pourrait vivre au maximum une vingtaine d'années. Les petits sont sevrés entre sept et douze mois. La maturité sexuelle semble se produire entre deux et quatre ans et la maturité physique vers l'âge de six ans pour les mâles et trois ans pour les femelles.

1.6 La chasse

Les femelles et les jeunes ont un comportement de fuite en troupeau serré lorsqu'ils sont effrayés et peuvent être facilement dirigés vers un piège alors que les mâles sont plus difficiles à chasser car ils affrontent l'adversaire¹⁴⁸.

2-Etude paléontologique et biométrique

2.1 Matériel

Planche IX.

Restes des anciennes fouilles: 120.

Restes des fouilles de Jean Combier:106 (FC1-V2; FC3-V2; FC4-V2; FC5-V2; FC8-V2; FC9-V2).

| | NR | | |
|---------------------------|-----------|-------------------------|------------|
| -Viscerocranium | 1 | -Metacarpus V | 1 |
| -Dentes sup. | 46 | -Pelvis(fragment) | 1 |
| -Dentes inf. | 51 | -Femur | 2 |
| -Dentes inf. o sup. | 10 | -Patella | 2 |
| -Vertebrae thor. | 5 | -Tibia | 14 |
| -Vertebrae ind | 1 | -Astragalus | 13 |
| -Costae | 3 | -Calcaneus | 10 |
| -Sternum | 2 | -Os centrotarsale | 6 |
| -Scapula | 1 | -Metatarsus III+IV | 7 |
| -Humerus | 7 | -Metapodium ind. | 4 |
| -Radius | 7 | -Os(sa) sesamoideum(a) | 3 |
| -Ulna | 2 | -Phalanx 1 ant. o post. | 3 |
| -Os(sa) carpi prox. | 7 | -Phalanx 2 ant. o post. | 2 |
| -Os(sa) carpale(ia) dist. | 4 | -Phalanx 3 ant. o post. | 2 |
| -Metacarpus III+IV | 9 | TOTAL | 226 |

Les 226 restes de Bovidés se rapportent à 9 individus au minimum, chiffre donné par 9 astragales droits. Les restes dentaires sont très nombreux et constituent plus de 40 % du total des restes.

¹⁴⁸F.David, C.Farizy, 1994, p. 179.

2-2 Etude des dents supérieures

Morphologie

Dans un gisement préhistorique, les restes de grands Bovidés peuvent appartenir à l'Auroch ou au Bison. Plusieurs critères de distinction entre les deux espèces ont été mis en évidence pour les dents supérieures.

·D'après R. Slott-Moller (1992), les prémolaires supérieures auraient des bords vestibulaires et linguaux avec un profil en V renversé chez le Bison (Fig. 23). Sur le matériel de Vergisson, toutes les prémolaires (n=7) ont un fût qui convexe plutôt vers l'intérieur (Fig.23, c).

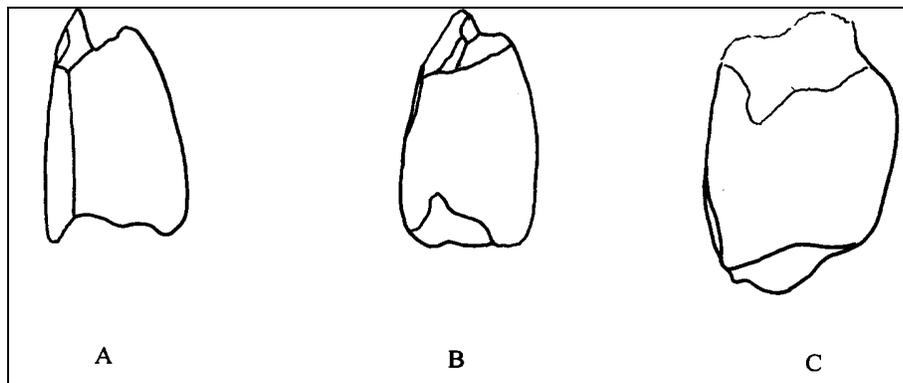


Fig.23: Profil des prémolaires supérieures; A:Bison, B:Bos, C:Vergisson.
D'après R.Slott-Moller (1992).

Pour les molaires supérieures, on peut faire les remarques suivantes:

· 4 Molaires présentent un îlot central. Ce caractère, fréquent chez *Bos*, existe aussi chez le *Bison* fossile. Cependant, la présence de cet îlot est souvent liée au degré d'usure de la dent. A Vergisson, les 4 Molaires qui le présentent sont des dents présentant un stade d'usure assez avancé.

·Les styles sont toujours puissants, en particulier sur les troisièmes molaires. Les fosses qui les séparent sont bien profondes.

·Le mésostyle est rectiligne sur tous les exemplaires (Pl.IX, 3).

·Au niveau du collet, la section des troisièmes molaires (n=9) est trapézoïdale sauf sur un exemplaire.

·Un excellent critère de distinction semble être la forme de l'entostyle. *Chez Bos, l'entostyle s'amincit souvent vers le collet mais sans jamais disparaître complètement et il est beaucoup plus dégagé du corps de la dent, ce qui s'observe particulièrement en vue mésiale ou il forme une saillie prononcée.*¹⁴⁹ Chez le Bison, au contraire, il s'évanouit entre les deux lobes principaux

¹⁴⁹R. Slott Moller, 1990, p. 40.

avant d'atteindre le collet. Ce caractère se vérifie sur tous les exemplaires de Vergisson (Pl.IX, 3 c).

Biométrie, comparaison avec des gisements pléistocènes

Le tableau 60 regroupe les mensurations comparées des molaires supérieures. L'indice de robustesse (DMD / DVL) a été calculé pour toutes les dents.

La figure 24 représente l'indice de robustesse des troisièmes molaires supérieures de Bisons et d'Aurochs provenant de différents sites du Pléistocène supérieur.

| Vergisson II | | | | | | Livernon Aurochs Slott Moller (1992) Riss-Riss-Würm | | Mauran Bisons David-Farizy (1994) Würm ancien | |
|--------------|----------|----------|----------------|----------------|---------|--|--------------------------------|--|---------------------------------|
| | DMD ocl. | DVL ocl. | DMD point P | DVL point P | DVL*DMD | DMD point P | DVL point P | | |
| M1 | 27,4 | 21,1 | 25,6 | 23,2 | 90,6 | n=23 23,6-31 27,7±0,87 | n=23 22-27,5 24,9±0,64 | n=59 24- 31 27±1,48 | n=59 22,5- 28,5 25,5±1,28 |
| | 27,4 | 26,6 | 27,4 | 26,6 | 97,8 | | | | |
| | 28,5 | 21,4 | 27,2 | 22,9 | 84,1 | | | | |
| | 27,8 | 20,4 | 26,4 | 22,4 | 84,8 | | | | |
| | 28,2 | 23,1 | 25,7 | 23,2 | 90,27 | | | | |
| M2 | 35,5 | 26,7 | 35 | 28,6 | 87,71 | n=25 28,6-34,5 31,1±0,75 | n=27 23-28,8 25,7±0,64 | n=71 28- 36,5 31,7±1,63 | n=71 21,4- 31,5 27,4±1,48 |
| | 32,2 | 21,6 | 30,4 | 26,2 | 86,18 | | | | |
| | 32,7 | 23,7 | 31 | 25,2 | 81,29 | | | | |
| | 32,3 | 29,4 | 30,4 | 22,8 | 75 | | | | |
| | 34,3 | 25,6 | 32,4 | 26,8 | 82,71 | | | | |
| | 31,9 | 22,8 | - | - | - | | | | |
| M3 | 33,8 | 21,6 | 35,1 | 25,4 | 72,36 | n=24 32,5-38,5 35,2±0,6 | n=23 22,8-28,2 25,7±0,64 | n=67 30- 38,5 33,8±1,78 | n=67 25- 32 27,2±1,17 |
| | 38,1 | 23,7 | 37,8 | 26,3 | 69,57 | | | | |
| | 35,2 | 22,8 | 33,1 | 27,3 | 82,47 | | | | |
| | 30,4 | 18,2 | 31,4 | 24,6 | 78,34 | | | | |
| | 35,8 | 21 | 33,6 | 26,6 | 79,16 | | | | |
| | 36,2 | 21,5 | 36,3 | 27 | 74,38 | | | | |
| | 31,6 | 19,6 | 32,8 | 24,8 | 75,60 | | | | |
| | 34,8 | 23,6 | 37,1 | 27,7 | 74,66 | | | | |
| | 33,2 | 23,4 | 33,5 | 24,4 | 72,83 | | | | |

Tabl.61: Bos et Bison: Dimensions comparées des molaires supérieures.
D'après R.Slott-Moller (1992) et F.David et C.Farizy (1994).

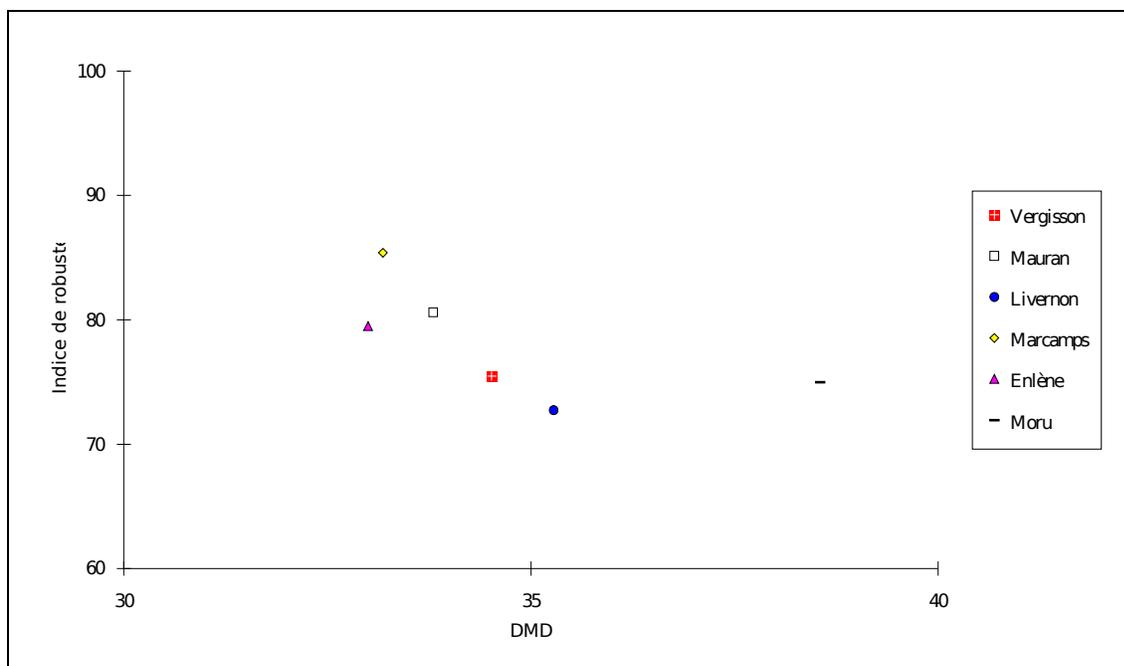


Fig 24: Bovidés, M3 sup., répartition des moyennes des indices de robustesse par rapport aux moyennes des DMD. D'après Slott-Moller (1992) et F.David/C.Farizy (1994).

Les dimensions des dents supérieures de Vergisson ne montrent pas de différences sensibles avec celles des Bisons de Mauran (Würm ancien) ou avec les Aurochs de Livernon (Riss-Riss/Würm). La figure 24 fait ressortir que les troisièmes molaires supérieures de Vergisson ont un indice de robustesse inférieur à celui des Bisons de Mauran, de Marcamps (Würm final) et d'Enlène (Würm final) et supérieures à celui des Aurochs de Livernon et de Moru .

En conclusion, on peut dire que les molaires supérieures présentent les caractères morphologiques et biométriques qui penchent en faveur d'une attribution au Bison, même si les caractères retenus par R.Slott-Moller pour les prémolaires ne se vérifient pas sur notre matériel.

2.2 Etude des dents inférieures

Morphologie

R.Slott-Moller différencie deux types (I et II) de prémolaires inférieures. Pour le type I, le métaconide est toujours nettement séparé de l'entoconide sauf à la base. Pour le type II, le métaconide développe une aile distale et se soude à l'entoconide sur toute la hauteur¹⁵⁰.

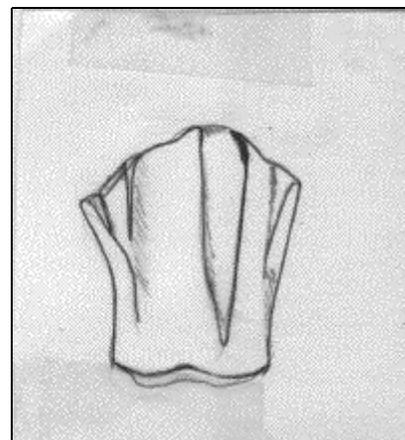
Chez les Aurochs de Livernon, le type II se rencontre très rarement. Tous les Bisons de Marcamps appartiennent au type II¹⁵¹.

Toutes les prémolaires de Vergisson se rattachent au type I (Fig.25).

¹⁵⁰R.Slott Moller, 1992, p.38.

¹⁵¹ R.Slott Moller, 1992, p.38.

Fig.25: *Bison priscus*, prémolaire inférieure, face vestibulaire.



Pour ce qui concerne les molaires inférieures (n=24), les différents caractères morphologiques établis par différents auteurs se rapportent toujours au Bison:

- Toutes les gouttières linguales sont en U, quelquefois en W¹⁵².
- En vue mésiale le bord vestibulaire de la M3 inf. serait plutôt rectiligne chez *Bos* et fortement convexe chez *Bison*¹⁵³. A Vergisson, il est bien convexe.
- Selon H.R Stämpfli (1966) les M3 inf. possèderaient un troisième lobe déjeté par rapport à l'axe principal de la dent chez *Bison*. Ce critère se vérifie sur le matériel de Vergisson (Fig.26).

Fig. 26: *Bison priscus*, troisième molaire inf. ,vue occlusale (1/1).



Biométrie, comparaison avec des gisements pléistocènes

Les mesures des dents inférieures sont rapportées dans le tableau 62. La figure 27 représente les moyennes des indices de robustesse des M3 inférieures pour différents gisements du Pléistocène supérieur. Celle-ci est très proche de celle du site d'Enlène, daté du Würm final et n'ayant livré que des restes de Bisons.

D'après F.David et C.Farizy (1994), la moyenne des indices de robustesse serait, chez l'Auroch, égale ou inférieure à 41¹⁵⁴. Celle de Vergisson est de 43,72 donc bien supérieure à celle attribuable à l'Auroch.

¹⁵²R.Slott Moller, 1992, p. 44.

¹⁵³F.Delpech, 1972, p. 186.

¹⁵⁴F.David, C.Farizy, 1994, p. 52.

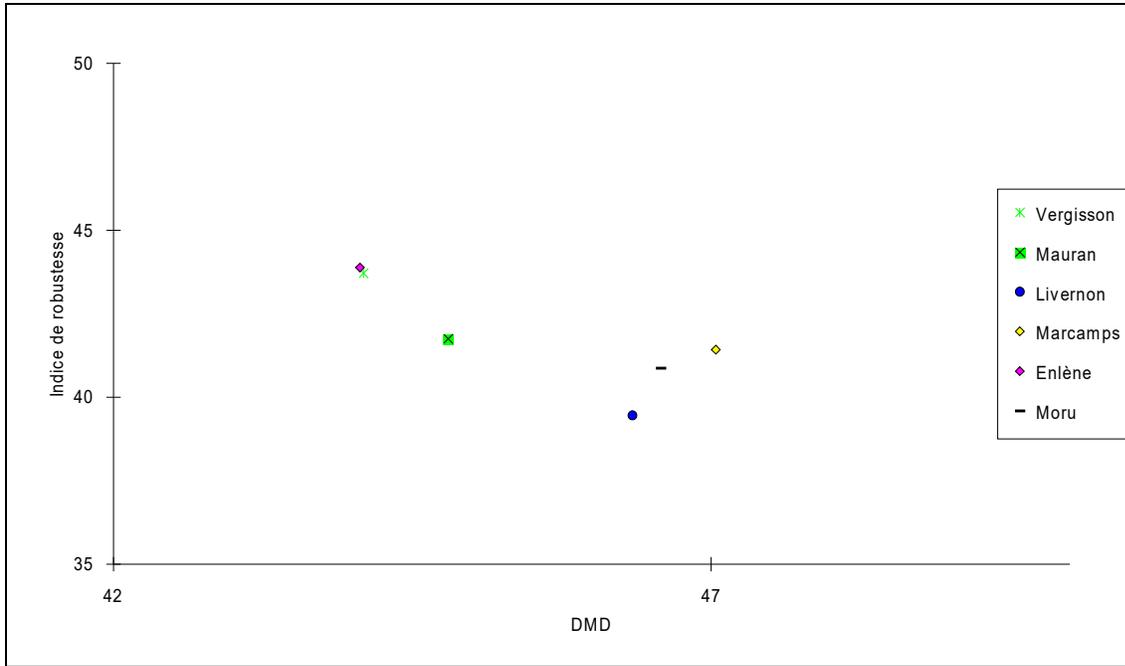


Fig 27: Bovidés, M3 inf., Répartition des moyennes des indices de robustesse par rapport aux moyennes des DMD. D'après Slott Moller (1992) et F.David et C.Farizy (1994).

| | Vergisson II | | Vergisson II | | DMD*DVL | Livernon Aurochs | | Mauran Bisons | |
|----|---|--|---|---|--|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | DMD ocl. | DVL ocl. | DMD point P | DVL point P | | DMD point P | DVL point P | | |
| P2 | 12 | 7,5 | - | - | - | n=3 11,3-13,3 12,4 | n=3 9,5-10,7 10,23 | - | - |
| P3 | 16,6 (13,5) | 9,9 | - | - | - | n=10 16-21,4 19±1,02 | n=10 12,2-14,7 13,25±0,59 | - | - |
| P4 | 30 (33,5) 24 (21) 21,3 (12,2) 19,5 (11,3) 24,6 (27,6) 23,4 (25,2) | 14,8 13,1 14,1 11,8 10,5 9,8 | - | - | - | n=10 19,9-23,5 21,8±0,89 | n=10 14,5-16,5 15,22±0,53 | - | - |
| M1 | 27,2 (20,5) 28,2(30,5) a 30,4 (44,3) b | 16,4 15,4 a 13,3 b | - | - | - | n=20 21,7-29 26,36±0,75 | n=21 15,9-18,5 17,46±0,31 | n=94 17,5-31 26,9±1,81 | n=94 15-20,2 17,6±1,05 |
| M2 | 31,2 (21,2) 31 (33,5) 32 (49) 32 (25) 33 (46,3) 30,3 (28,4) 32(48,3) a 36,8 (59,8) b | 19 16,2 15,4 18,6 - 17,5 16,3 a 14,3 b | - | - | - | n=16 26,1-31,5 29,13±0,87 | n=16 17-21 18,37±0,47 | n=60 27,5-36 31,6±1,86 | n=60 17,5-23,2 19,3±1,15 |
| M3 | 40 (52,7) 49,4 (62,2) 41,6 (42,3) 43,6 (30) 43 (42) 44 (32) 44,1 (56,4) 43 (48,3) 47,7 (14) - 44,5 46 (59,6) a | 13,3 16,2 15,8 18,7 16,3 18,3 14,3 - 20,3 - 14,8 14,8 a | 42,7 48,1 40,1 42,9 41,2 44,4 45,6 - 47,7 43,2 45 | 18,6 19,4 18,5 19,7 17,6 20,3 21 - 20,3 19,1 18 | 43,55 40,33 46,13 45,92 42,71 45,72 46,05 - 42,55 44,21 40 | n=23 42,7-51,2 46,34±0,86 | n=23 16,9-19,6 18,27±0,3 | n=95 39-52 44,8±2,55 | n=95 17-22 18,6±0,93 |

Tabl.62: Bos et Bison, dimensions comparées des dents inférieures. Les chiffres entre parenthèses représentent la hauteur de la dent. D'après R.Slott-Moller (1992) et F.David et C.Farizy (1994).

Les dents inférieures, comme les dents supérieures, sont attribuables au Bison car, même si un seul critère anatomique ne peut se révéler satisfaisant sur une seule pièce, la réunion de plusieurs de ces critères sur une même pièce permet une détermination sûre. Cette détermination est d'ailleurs étayée par celle du squelette post-crânien.

2-3 Squelette post-crânien

Scapula

Une seule omoplate a pu être identifiée, représentée par une cavité glénoïdale. Cette pièce est très roulée et la face médiale manque. Cependant la forme générale de la cavité est plutôt ovale, caractère propre au Bison. Son bord latéral est très convexe et parle aussi en faveur du Bison¹⁵⁵.

¹⁵⁵H.R. Stämpfli, 1963, p. 124.

Humérus

Sept restes d'humérus ont pu être identifiés représentant au minimum 3 pièces différentes. Tous les restes proviennent d'humérus droits. Cinq restes concernent des poulies articulaires ou des fragments de poulie articulaire et 2 restes concernent des fragments de diaphyse.

Une seule poulie articulaire peut faire l'objet d'une étude morphologique et se rapporterait au Bison selon le critère de H.R Stämpfli, la face latérale étant presque plane.

Ses dimensions sont les suivantes: DAP distal: > 610 mm,
DT distal: > 1160 mm.

Radius

Sept restes concernent des radius. Il s'agit de 2 extrémités distales et de 5 extrémités proximales incomplètes (3 droites, 2 gauches).

Ces restes ne permettent pas d'identifier les caractères morphologiques propres à une espèce ou à une autre.

Les mesures des extrémités distales sont les suivantes:

DT distal: 87,1 mm

DT articulaire distal: 79,4 mm

Ulna

Deux restes d'ulna ont pu être identifiés. Le seul reste étudiable se rapporte sans aucun doute au Bison, la facette articulaire répondant au radius formant un angle supérieur à 90 ° (Fig.28)¹⁵⁶.

Le DT proximal maximum est d'environ 65,4 mm. La hauteur de l'incisure trochléaire est de 60 mm environ.

Os de la rangée proximale du carpe

- 4 scaphoïdes (os radial) (2 gauches et un droit, un indéterminé)
- 1 fragment d'os pyramidal (os ulnaire)
- Un autre os scaphoïde me semble un peu petit pour avoir appartenu à un Bovidé de la taille du Bison, mais cet os est très poreux et très léger et peut appartenir à un très jeune individu.

·Les 3 scaphoïdes étudiés possèdent une facette articulaire pour le capito-trapézoïde formant une cavité et seraient typiques pour le Bison¹⁵⁷. La surface articulaire proximale est bien incurvée pour les 3 exemplaires, également un caractère qui penche en faveur du Bison¹⁵⁸.

·L'os pyramidal ne présente que la face distale, mais celle-ci est très incurvée, ce qui serait caractéristique du Bison.

·Os lunatum (intermédiaire) gauche (Fig.30,a).

Un Os lunatum me semble pouvoir être attribuable à un Auroch. La patine de cet os, orangée, est d'ailleurs différente de celle des autres restes attribués au Bison. Bien que ce critère de couleur ne soit pas absolu, il me faut le signaler.

¹⁵⁶H.R. Stämpfli, 1963, p. 135.

¹⁵⁷Slott-Moller, 1992, p. 35.

¹⁵⁸H.R. Stämpfli, 1963, p. 137.

Ces os auraient un rapport DAP/DT supérieur à 1,83 pour le Bison¹⁵⁹. Pour notre exemplaire, le seul mesurable, il n'est que de 1,44.

Morphologiquement, la face proximale de l'os est bien bombée, ce qui est encore une caractéristique attribuable à l'Auroch (Fig.30, a).

Os de la rangée distale du carpe

·La forme de l'os capito-trapézoïdale (os carpal II-III) correspondrait au Bison avec une gorge assez profonde¹⁶⁰.

·L'os hamatum (os carpal IV) est également attribuable au Bison. La ligne de séparation des faces articulaires se brise alors qu'elle est régulière chez le Boeuf¹⁶¹.

| Vergisson II | | largeur | longueur | hauteur |
|--------------|------------------|---------|----------|-----------|
| (Aurochs ?) | os intermédiaire | 42,8 | 67 | 42,6 |
| Bisons | os radial | 40,3-43 | 57,6-63 | 47,4-43,7 |
| Bisons | os carpal II-III | 43,8 | 41 | 25 |
| Bisons | os carpal IV | 45,6-41 | 47-46,2 | 37,8-33,6 |

Tabl.63: Dimensions des os du carpe chez Bison.

Troisièmes métacarpiens

La distinction des deux espèces à l'aide des métacarpes est relativement aisée puisque ceux des Aurochs sont plus grêles et plus longs que ceux des Bisons¹⁶².

Le gisement de Vergisson nous a livré 7 restes de troisièmes métacarpiens dont un seul est plus ou moins complet (Fig 29). Les autres restes concernent des fragments d'extrémités proximales et une extrémité distale.

Pour séparer les deux espèces, F.Delpech (1972) propose le calcul d'un indice: DT sus-articulaire/ DT articulaire. Celui-ci serait proche de 92 pour le Boeuf et de 96 pour le Bison. Cet indice est de 93 et 98 pour deux pièces de notre matériel. Cependant, le profil général de la pièce complète parle très nettement en faveur du Bison. *De plus, la morphologie des métapodes peut varier avec les sexes et l'âge, en particulier à l'extrémité distale, de sorte que les indices peuvent se recouvrir*¹⁶³.

¹⁵⁹ H.R. Stämpfli, 1963, p. 137.

¹⁶⁰H.R. Stämpfli, 1963, p. 139.

¹⁶¹H.R Stämpfli, 1963, p. 140.

¹⁶²C.Arambourg, 1958, p. 202.

¹⁶³F.David, C.Farizy, 1994, p. 53.

| | Vergisson II | Mauran (David / Farizy, 1994) | |
|---------------------------------|--------------|-------------------------------|-------------------------------|
| DT min diaphyse | 49,5 | n=6 51,5-58 53,67±2,44 | n=16 38-51 42,28±3,47 |
| DAP distal | 41-41 | - | - |
| DT articulaire dist. (1) | 88,1-76 | n=4 83,5-87 84,88±1,55 | n=13 67-80 72,31±3,83 |
| DT sus articulaire dist. (2) | 82,5-74,5 | n=4 79,5-86 81,88±2,87 | n=12 67-77,5 70,92±3,46 |
| (2) / (1) | 93 98 | n=4 94,6-98,8 96,4±1,77 | n=12 95,8-100 98,2±1,48 |
| Hauteur | 227 | n=5 225-236 231,4±3,9 | n=12 213-238 223,75±7,8 |

Tabl.64: Bison, dimensions comparées des Mc III.

Pelvis

Le seul reste de pelvis concerne un fragment d'os illium ayant appartenu à un jeune individu (os très poreux).

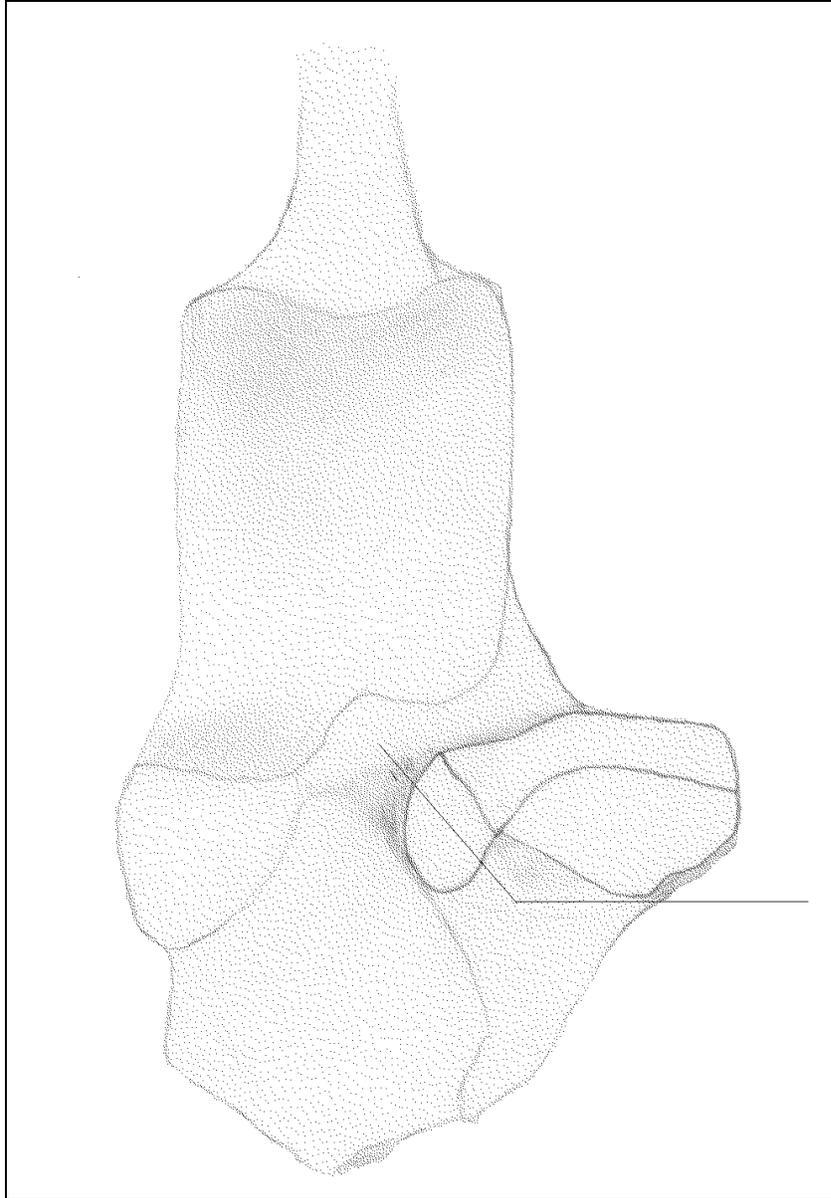


Fig. 28: Bison, ulna, vue dorsale. On remarque que la facette articulaire répondant au radius forme un angle de plus de 90°.



Fig.29: Bison, Mc III, vue dorsale. Le profil de la pièce est caractéristique du Bison.

Fémurs

Un seul reste de fémur est étudiable. Il s'agit d'une extrémité distale. Selon le critère de H.R Stämpfli, cette pièce est attribuable au Bison, la lèvre latérale de la trochlée étant tout à fait droite. Aucune mesure n'est possible.

Tibias

Les restes de tibia (n=14) sont constitués de 8 extrémités distales et de 6 fragments de diaphyse. La séparation nette de la surface articulaire pour l'os malléolaire est le plus souvent le cas chez *Bison*. Sur les 8 exemplaires de Vergisson, les facettes articulaires sont nettement séparées l'une de l'autre et la facette antérieure s'incline vers l'avant. Elle serait ovalaire et convexe vers le bord latéral chez *Bos*¹⁶⁴.

| DAP dist | DT dist |
|----------|---------|
| 59,1 | 80,9 |
| 62,7 | 88,8 |
| 63,6 | 85,5 |
| 60,8 | 85,5 |
| 60,6 | 89 |
| 53,7 | 78,8 |
| 66,5 | 96 |
| 64 | 84,6 |

Tabl.65: *Bison priscus*, dimensions des tibias.

Ces dimensions sont, en moyenne, proches de celles des plus gros Bisons mâles de Mauran mais *les Bisons de Mauran paraissent plutôt de petite taille par rapport à l'ensemble des Bisons priscus*¹⁶⁵.

-Astragales

Les Astragales sont nombreux (n=13) car bien résistants à la dégradation. Chaque fois que les critères morphologiques ont pu être identifiés, ils se sont rapportés au Bison (Pl.IX, 3). Le sillon séparant la trochlée plantaire de la trochlée distale est assez profond et forme une courbe régulière¹⁶⁶.

¹⁶⁴J.Ph Brugal, 1994, p. 110.

¹⁶⁵F.David, C.Farizy, 1994, p. 178.

¹⁶⁶H.R Stämpfli, 1963, p. 148.

| long.latérale | long.médiale | haut.latérale | haut.médiale | larg. <i>caput</i> |
|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------------|
| 84,5 | 79,1 | 45,3 | 46 | 56,2 |
| 85,5 | 88,4 | 47,6 | 46 | 55 |
| 84,1 | 79,6 | 48,2 | 55,5 | - |
| 89,6 | - | 48 | 47,5 | - |
| 82,2 | - | 47,1 | - | - |
| - | - | 47,3 | - | - |

Tabl.66: *Bison priscus*, dimensions des astragales.

Calcaneums

Les calcaneums sont au nombre de 10 mais aucune pièce n'est complète.

Les dimensions des trois exemplaires mesurables sont les suivantes:

DT max: 61; 61; 55 mm

DAP max: 75; 79,4; 69,3 mm.

Os naviculo-cuboïdes

Ils sont au nombre de 5. En vue proximale, la facette articulaire répondant à l'astragale est bien arrondie du côté latéral, ce qui parlerait en faveur du *Bison*¹⁶⁷.

Les dimensions des trois exemplaires mesurables sont les suivantes:

DT max: 78,2-71,5-64,5 mm

DAP max: 73,6-66- 55,8 mm

Troisièmes Métatarsiens

Sur 8 fragments de métatarses, nous avons 2 extrémités distales et une extrémité proximale; les autres concernent des fragments de diaphyses.

Selon Olsen (1960), l'extrémité proximale présenterait, chez *Bison*, une facette articulaire pour le scapho-cuboïde (os tarsal II-III) et pour le petit cunéiforme (os tarsal I) toutes deux jointives¹⁶⁸. Cela se vérifie sur notre exemplaire.

¹⁶⁷H.R Stämpfli, 1963 p 152.

¹⁶⁸F.David, C.Farizy, 1994, p. 55.

| | Vergisson II | Mauran Bisons David / Farizy (1994) | | Livernon Aurochs Slott-Moller (1992) |
|-------------------------------|--------------|---|----------------------------------|---|
| | | Mâles | Femelles | |
| DAP prox | 61,9 | n=6 56,5- 63,5 60,08±2,85 | n=19 50-59 54,52±2,45 | 62 |
| DT prox | 64,6 | n=6 61-70 65,33±3,4 | n=22 48,5- 62,5 56,32±3,36 | 60 |
| DAP dist articulaire | 41,7-42,4 | - | - | 38,5 |
| DT dist articulaire (1) | 74,5 | n=5 73-82 76±3,62 | n=8 65-76 69,56±4,3 | 69 |
| DT sus articulaire (2) | 72,6 | n=5 69,5- 80 73,5±3,92 | n=8 62-70,5 66,31±3,23 | 64 |
| 1 / 2 | 0,97 | n=5 0,93-1,01 0,97±0,03 | n=9 0,99-0,00 0,86±0,32 | 0,92 |

Tabl.67: Bison et Bos, dimensions comparées des Mt III.

Première phalange antérieure ou postérieure

Seules deux premières phalanges ont été retrouvées. Les mesures sont:

DT prox: 25,7; 26,4 mm,
DT min diaphyse: 21,2; 21,6 mm,
DT distal: 24,4; 24 mm,
Haut max: 63; 66 mm,
DAP prox: 31; 30,7 mm,
DAP diaphyse: 22,4, 23,5 mm,
DAP distal: 22,1 mm.

On ne peut exclure la présence de l'Auroch à Vergisson, mais l'écrasante majorité du Bison ne fait pas de doute. Les mensurations font suggérer un Bison grand et massif, comme on doit s'y attendre pour le *Bison priscus*.

Fig.30: a - Bos ou Bison, Os carpi intermedium; b - Bison, Os centrotarsal.

Ordre *Artiodactyla* Owen, 1821
Famille *Bovidae* Gill, 1827
Sous-famille *Caprinae* Linné, 1758
Genre *Capra* Linné, 1758

***Capra ibex* Linné, 1758.**

Le genre *Capra* comprend, en Europe, quatre espèces:

- Capra caucasica*, le Tour du Caucase occidental,
- Capra cylindricornis*, le Tour du Caucase oriental,
- Capra pyrenaica*, le Bouquetin des Pyrénées,
- Capra ibex*, le Bouquetin alpin,

Il est représenté en Europe depuis le Mindel-Riss¹⁶⁹.

I-Généralités

L'origine du Bouquetin, *Capra ibex*, est inconnue. On le rencontre dans les gisements rissiens, mais il n'est pas un élément rare de la faune würmienne. On le retrouve assez souvent dans des gisements du Würm II (Cotencher, Wildkirchli, grotte de l'Hortus). Il est relativement fréquent dans le Sud de la France et dans le Sud de l'Italie pendant l'interglaciaire Riss-Würm¹⁷⁰.

1.1 Habitat

Le Bouquetin est l'habitant typique des régions montagneuses. On le rencontre sur des terrains très escarpés et dans les alpages entre 2000 et 3000 mètres d'altitude.

1.2 Régime

Le Bouquetin est un ruminant qui se nourrit de lichens, de graminées et autres plantes herbacées.

1.3 Reproduction

Les femelles n'ont atteint la maturité sexuelle qu'entre 3 et 6 ans. Le rut a lieu à la fin de l'année et les petits naissent au mois de mai-juin.

1.4 Causes de mortalité

Ses animaux de montagnes sont surtout tués par les avalanches ou les chutes.

¹⁶⁹ E.Crégut-Bonnoure / C.Guérin, 1996, p. 62.

¹⁷⁰ B.Nievergeld, R.Zingg, 1986, p. 397.

2-Etude des restes de Vergisson II

2.1 Matériel

Planche X, 5.

Restes des anciennes fouilles: 2.

Restes des fouilles de Jean Combier: 6, (FC3-V2; FC5-V2; FC8-V2).

| | N |
|---------------------|----------|
| | R |
| Molaire | 1 |
| supérieure | |
| Molaire | 1 |
| inférieure | |
| Os carp. prox. | 3 |
| Mt III + IV | 1 |
| Phalanx I ant. o | 1 |
| post. | |
| Vert. cervicales | 1 |
| <i>TOTAL</i> | 8 |

NMI: 2

2.2 Etude paléontologique et biométrique

Restes dentaires

Les dents (une molaire supérieure et une molaire inférieure) sont caractéristiques de l'espèce. La molaire supérieure possède une face linguale ridulée sans colonette interlobaire. La molaire inférieure présente deux échancrures du côté interne¹⁷¹. Aucune mesure n'est possible.

Squelette post-crânien

Outre un fragment de vertèbre cervicale incomplet et non mesurable, le Bouquetin est représenté par des os de la patte dont les dimensions sont les suivantes:

·os radial:

DAP:20,6 mm

Long: 30 mm

·Os intermedium:

DT: 19,2 mm

long:30 mm

·Os ulnaire:

DT:12,9 mm

DAP: 25 mm

¹⁷¹ F.Prat, 1966, p. 283.

·Première phalange antérieure ou postérieure:

DAP prox: 21,4 mm

DT prox: 17,9 mm

DAP dist: 14 mm

DT dist: 16,6 mm

DT min diaphyse: 15 mm

Un troisième métacarpien, incomplet, dont l'épiphyse n'est pas soudée a également pu être identifié.

Les restes de Vergisson sont peu nombreux et ne permettent pas de faire des comparaisons avec d'autres sites, d'autant plus que les mesures sont assez rares dans la littérature.

Ordre *Artiodactyla* Owen, 1851
Famille *Bovidae* Gray, 1821
Sous-famille *Antilopinae* Baird, 1857
Genre *Saiga* Gray, 1823

***Saiga tatarica* Linné, 1766**

I-Généralités

L'origine phylogénétique du seul représentant de cette espèce est inconnue. On retrouve l'Antilope Saïga au début du Pléistocène moyen en Sibérie. Au début du Riss, elle migre en Europe centrale. Elle atteint la France une première fois au Riss final¹⁷².

1.1 Habitat

Cette espèce migratoire évite les régions montagneuses et tous les terrains plus ou moins accidentés. On la retrouve surtout dans les zones de plaines, en général, arides. Elle peut cependant pénétrer la steppe-forêt en été¹⁷³.

1.2 Régime

*Pour subvenir à la nourriture de la saïga, il faut pratiquement de 40 à 50 espèces*¹⁷⁴ mais, la base de la nourriture est composée par les graminées.

1.3 Reproduction

Le rut se situe entre décembre et janvier et les petits naissent à la fin avril-début mai. Environ les trois-quart des femelles donnent naissance à deux veaux.

1.4 Cause de mortalité

Les combats entre mâles sont très violents et entraînent la mort d'un des deux adversaires. Durant le rut, les mâles perdent beaucoup de poids et deviennent une proie facile.

1.5 La chasse

Bien que l'Antilope Saïga puisse atteindre une vitesse de 80 km/h, sa chasse est bien attestée dans différents sites de Crimée¹⁷⁵. Une chasse de traque est impossible. Il aurait fallu intercepter l'animal, soit au bord d'un point d'eau, soit dans un terrain accidenté.

2. Etude des restes de Vergisson

2.1 Matériel

Reste des anciennes fouilles: 1.

¹⁷² E.Crégut-Bonnoure / C.Guérin, 1996, p. 72.

¹⁷³ R.M Nowak, 199, p. 1472.

¹⁷⁴ A.G Bannikov, 1971, p. 213.

¹⁷⁵ G.Barychnikov et al, 1994, p. 454.

L'Antilope Saïga n'est attestée que par un os naviculo-cuboïde. L'existence de cette pièce isolée peut nous paraître surprenante; elle est pourtant bien caractéristique de l'espèce.

Morphologie

En vue plantaire, les différentes insertions sont peu marquées. La pointe médiale qui soutient le talus est très déjeté sur le côté.

La morphologie des surfaces articulaires distales, répondant au métatarse, permet de rattacher cette pièce à la Saïga plutôt qu'à une autre espèce:

·en vue distale, la facette articulaire plantaire répondant au métatarse est erigée en hauteur, alors que chez les Chamois et Chevreuils, elle est presque plane.

·la facette articulaire distale répondant au métatarse présente l'aspect d'un triangle équilatéral, caractéristique de la Saïga (Fig. 31, a). Chez le Chevreuil, autre petit Artiodactyle rencontré à Vergisson, cette facette articulaire est bilobée (Fig. 31, b).

Biométrie

DT max: 19,2 mm

DAP max: 17,4 mm

Hauteur max: 16 mm

A titre de comparaison, les mensurations de l'exemplaire récent Sa 2 (femelle) de la collection de Tübingen sont:

DT max: 21,2 mm

DAP max: 20,3 mm

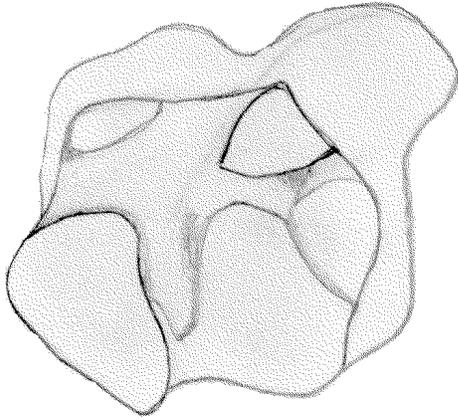
Hauteur max: 18 mm.

Plus petite qu'un exemplaire actuel, elle se rapproche de la moyenne donnée pour les Saïgas du paléolithique supérieur provenant du Sud-Ouest de la France¹⁷⁶.

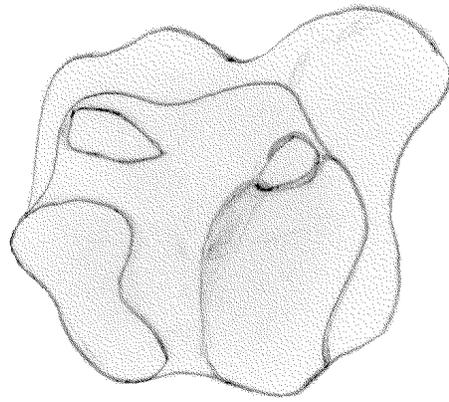
On retrouve l'Antilope Saïga pendant le Riss final dans le Sud-Ouest de la France. Au Würm III, elle immigre, à partir des grandes plaines russes, jusque dans l'Est de la France (Solutré)¹⁷⁷. Sa présence à Vergisson nous laisse supposer soit que la date de cette migration est antérieure au Würm récent, soit que la datation du gisement est plus récente qu'on ne le pense.

¹⁷⁶ F.Delpech, 1983, p. 320.

¹⁷⁷ E.Crégut-Bonnoure; C.Guérin, 1996, p.73.



a



b

Fig. 31: Os centrotarsale de l'Antilope Saïga (a) et du Chevreuil (b) (Face distale).

B-LES SUIDÉS.

La famille des *Suidae* regroupe des animaux bas sur pattes, à denture complète et dont la tête se termine par un groin soutenu par un os spécial¹⁷⁸.
Ils ne sont connus que dans l'Ancien monde.

Sus scrofa, le sanglier est très peu représenté dans notre matériel.

¹⁷⁸ C.Guérin, 1996, p. 40.

Ordre Artiodactyla Owen, 1821
Famille Suidae Gray, 1821

***Sus scrofa* Linné, 1758**

I-Généralités

Le Sanglier moderne *Sus scrofa* descend de l'espèce *Sus scrofa priscus* Goldfuss, 1823 que l'on retrouve dans les sédiments du Pléistocène moyen comme la Caune de l'Arago à Tautavel, Lunel-Viel, Mauer ou Mosbach. Il est admis que le Sanglier subit les influences de la loi de Bergmann.

1.1 Habitat

L'aire de répartition du Sanglier est très vaste, de l'Europe de l'Ouest au Japon en passant par le Moyen - Orient. Il fréquente surtout les forêts de feuillus avec un important couvert végétal. On le retrouve à 1900 mètres d'altitude dans les Carpathes.

1.2 régime

L'espèce est omnivore. Elle recherche sa nourriture dans le couvert végétal à l'aide de son groin et grâce à son odorat très développé. Si le choix de la nourriture est varié, les Sangliers ont une préférence pour les glands et les branches. Ils ne dédaignent pas les cadavres de mammifères tels que Cerfs, Lapins, Taupes...Les fruits sont également très appréciés.

1.3 Reproduction

Les Sangliers atteignent la maturité sexuelle vers 8-10 mois, mais les femelles ne se reproduisent que vers l'âge de 2 ans et les mâles vers 4-5 ans. Le rut se situe entre novembre et janvier et les petits vont naître environ 4 mois plus tard. Le nombre de petits dépend de l'âge de la femelle.

1.4 Abri

Le repos journalier a lieu dans un endroit sec et tranquille. Le Sanglier se confectionne une sorte de lit en cuvette (chaudron) fait de mousse et de branchage que seuls les membres de la famille peuvent occuper. Pour la nuit, il recherche des endroits protégés du vent.

1.5 Causes de mortalité

Aujourd'hui la mortalité (conséquence des maladies) atteint 20% lors des trois premiers mois, 60% après 9 mois et plus de 80% vers l'âge de deux ans. Les principaux prédateurs des Sangliers sont les Ours, Loups, Lynx et les Hiboux. Les Renards peuvent s'attaquer aux jeunes affaiblis.

1.6 La chasse

L'odorat et l'ouïe sont excellents. S'ils se sentent en danger, ils préfèrent la fuite à l'affront, mais s'ils doivent protéger leurs petits ou qu'il n'y a pas de possibilité de fuir, ils agressent l'attaquant avec férocité.

2-Etude des restes de Vergisson II

2.1 Matériel

Planche XI, 4.

Restes des anciennes fouilles: 3, p.IX.

| | |
|------------------------|----------|
| | NR |
| Pelvis | 1 |
| Phalanx 1 ant.o post. | 1 |
| Phalanx 2 ant. o post. | 1 |
| TOTAL | 3 |

2.2 Etude paléontologique et biométrique

Pelvis

Un fragment de bassin comporte l'acetabulum et une partie de l'os ischium. Cet os, comme tous les restes de sanglier, provient des anciennes fouilles et je ne peux juger de son ancienneté. L'aspect général de la pièce, très légère, ne me semble pas très fossilisé. La longueur de l'acetabulum peut être estimée à 37,9 mm environ.

Phalanges

Une première phalange antérieure ou postérieure (Pl.XI, 4) dont l'épiphyse proximale n'est pas fermée ressemble, par son aspect non fossilisé, au pelvis.

Ses dimensions sont:

DAP distal: 11,8 mm,

DT distal: 17,1 mm,

DT min. de la diaphyse: 15 mm.

La deuxième phalange, présente la coloration rougeâtre caractéristique du matériel fossile. Ses dimensions sont:

DAP prox: 18,5 mm,

DT prox: 18,7 mm,

DT min de la diaphyse: 16,5 mm,

DAP distal: 16,2 mm,

DT distal: 17 mm,

Hauteur: 26,5 mm.

Les Sangliers actuels subissent des variations de taille de l'Ouest vers l'Est et il semblerait que les formes pléistocènes les plus petites furent retrouvées en milieu plutôt tempéré¹⁷⁹. Les restes de Vergisson, trop peu nombreux pour établir des comparaisons avec d'autres sites, nous permettent tout de même d'estimer une taille plutôt petite pour les deux individus en présence.

¹⁷⁹ C.Guérin, 1996, p.43.

C-LES CERVIDÉS

A la différence des *Bovidae*, les *Cervidae* regroupent des animaux qui portent des bois et non des cornes creuses. Ces bois sont portés exclusivement par les mâles, sauf chez le Renne. Les *Cervidae* possèdent une denture de type brachyodonte. On les rencontre partout sauf en Afrique noire.

Les *Cervidae* sont très nombreux et sont représentés par:

- Cervus elaphus*,
- *Megaceros sp.*,
- Rangifer tarandus*,
- Capreolus capreolus*.

Ordre *Artiodactyla* Owen, 1821
Famille *Cervidae* Gray, 1821
Genre *Cervus* Linné, 1758

***Cervus elaphus* Linné, 1758**

1-Généralités

Les premiers restes d'un *cervus* proviennent du gisement de Hundsheim (RFA) datant du Günz II¹⁸⁰. Ils se rangent dans la sous-espèce *Cervus acoronatus* Beninde, 1937. Durant l'interglaciaire suivant, on rencontre le *Cervus elaphus priscus* Soergel, qui se différencie de son prédécesseur par des bois portant une couronne.

Le *Cervus elaphus angulatus* Beninde, plus récent (Mindel-Riss), possédait des bois dont la meule formait un angle presque droit avec la perche. Les restes provenant de gisements plus récents se rapprochent de plus en plus de la forme actuelle.

J.L Guadelli (1996) décrit une forme de petite taille d'après des restes recueillis dans le sud-Ouest de la France. Il élève cette petite forme au rang d'espèce, *Cervus simplicidiens*. Elle est caractérisée par la simplicité de sa denture¹⁸¹ et des exigences écologiques différentes de celles de *Cervus elaphus*.

1-1 Habitat

Il ne faut pas faire du cerf rouge un habitant strict des forêts. Celui-ci s'y est réfugié en réponse à la persécution de l'homme. Lorsque l'homme n'est pas présent, le Cerf préfère les bois clairs et les vallons boisés. Il apprécie également les prairies et la lande si elles offrent suffisamment de possibilités d'échapper à un ennemi potentiel. Il va au-delà de la limite des arbres en été.

1-2 Régime

Le Cerf rouge se nourrit surtout de graminées et de plantes herbacées¹⁸². Il mange toutes les parties vertes, les branches et l'écorce de la plupart des arbres.

1-3 Reproduction

Le rut se déroule en général de septembre à octobre (voire novembre) et la mise-bas aura lieu en mai-juin. La portée est de un petit par femelle, exceptionnellement de deux.

1-4 Causes de mortalité

Le Loup est le seul véritable ennemi du Cerf. Les animaux affaiblis sont chassés par les Ours. Les nouveaux-nés peuvent être la proie des Renards, Chats sauvages et Sangliers¹⁸³. La mortalité des faons est forte jusqu'à 8-11 mois.

1-5 Détermination de l'âge

Un cerf pourrait vivre jusqu'à 25 ans, mais en réalité peu dépassent 13-15 ans¹⁸⁴.

¹⁸⁰W.Bützler, 1986, p. 123.

¹⁸¹J.L Guadelli, 1996, p.102.

¹⁸²W.Macdonald;P.Barrett, 1993, p. 199.

¹⁸³W.Bütler, 1986, p. 130.

¹⁸⁴W.Macdonald;P.Barrett, 1993, p. 199.

La détermination de l'âge est facile lorsque l'on possède les bois:

- le bois de la première année est droit, sans ramification secondaire, et reçoit le nom de dague.
- le bois de deuxième année présente un andouiller appelé andouiller basilare; C'est à cette époque qu'apparaît la meule.
- le bois de troisième année voit apparaître le surandouiller.
- le bois de quatrième année voit apparaître la chevillure.

Chaque année, un andouiller supplémentaire pousse, mais à partir de la cinquième année, ils se regroupent dans la partie supérieure de la perche où ils constituent l'empaumure¹⁸⁵.

Malheureusement, les bois entiers sont rares dans les gisements; il nous faut donc contenter des dents.

Les dents de lait ont totalement percé la gencive vers l'âge de deux mois. A quatre mois, la première Molaire perce, la deuxième vers 11-12 mois. Entre 14 et 19 mois, les incisives et les canines définitives sont en place. A 21 mois, sort la troisième molaire. Les prémolaires seront sorties au plus tard vers trente mois¹⁸⁶.

1.6 La chasse

Les Cerfs sont des animaux extrêmement rapides. Ils peuvent atteindre une vitesse de plus de 70 km par heure et sauter sur 11 mètres. Leur ouïe est excellente.

2-Etude des restes de Vergisson II

2.1 Matériel

Planche XII.

Restes des anciennes fouilles:13.

Restes des fouilles de Jean Combier:16 (FC1-V2; FC3-V2; FC5-V2; FC8-V2; FC9-V2).

| | NR |
|--------------------------|-----------|
| bois | 1 |
| Dentes sup. | 1 |
| Dentes inf. | 8 |
| Dentes inf. o sup. | 1 |
| Humerus | 2 |
| Ulna | 1 |
| Os(sa) carpi prox. | 1 |
| Os(sa) carpale(ia) dist. | 2 |
| Metacarpus III+IV | 2 |
| Pelvis(fragment) | 1 |
| Patella | 1 |
| Tibia | 2 |
| Astragalus | 1 |
| Metatarsus III+IV | 2 |
| Phalanx 1 ant. o post. | 1 |
| Phalanx 2 ant. o post. | 1 |
| Phalanx 3 ant. o post. | 1 |
| TOTAL | 29 |

¹⁸⁵J.Bouchoud, 1966, p. 271.

¹⁸⁶W.Bützler, 1986, p. 132.

NMI:2

2.2 Etude paléontologique et biométrique

Au cours du Pléistocène, les Cerfs subissent des variations de taille très importantes. Des restes pouvant être attribués à un Cerf de petite taille (*Cervus simplicidens*) et d'autres beaucoup plus grands se rencontrent quelquefois dans le même niveau archéologique¹⁸⁷. Ces différences de taille surpassent le dimorphisme sexuel.

A Combe-Grenal et au Pech de l'Azé II, F.Prat et C.Suire (1971) ont mis en évidence une différence de taille entre les Cerfs du premier stade würmien et ceux du deuxième¹⁸⁸. La forme la plus ancienne serait caractérisée par une denture plus simple et une taille réduite.

2.2.1 Restes dentaires

Morphologie

Seules les dents inférieures sont étudiables.

·La face linguale de la quatrième prémolaire est lisse. La gouttière interlobale entre protoconide et hypoconide est très profonde.

·On rencontre sur les molaires une colonette interlobaire conique et basse (= ectostylide). Le pli antérieur est bien marqué alors qu'il n'y a pas de pli postérieur.

¹⁸⁷ F.Delpech, 1983, p. 180.

¹⁸⁸ F.Prat, C.Suire, 1971 p.74.

Biométrie

| | Vergisson | Canalettes | Pech de l'Azé II | Combe-Grenal C.35 à 1 | combe-Grenal C.54 à 50 A |
|-----------|-----------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| P2 | | | | | |
| DMD | 11,5 | n=7 10,7-14 12,1±1,4 | n=14 10,2-13,6 12,5±0,8 | n=35 10,5-16,1 13,7±1,24 | n=34 11-14,4 12,6±0,9 |
| DVL | 9,1 | n=7 7-9 7,9±0,78 | n=14 6,2-8 7,3±0,48 | n=37 6,9-10,6 8,6±0,81 | n=36 6-8 7,2±0,4 |
| P4 | | | | | |
| DMD | 20 | n=16 17,2-22 18,9±1,35 | n=19 17-21,5 18,3±1,1 | n=49 16,9-22,4 19,6±1,11 | n=62 15,1-20 18,1±1,25 |
| DVL | 10,4 | n=16 10-14 11,6±1,09 | n=21 10-12,5 11,2±0,72 | n=50 11-14,9 12,7±0,87 | n=55 9,5-12,6 10,8±0,35 |
| M1 | | | | | |
| DMD | 23 | n=8 19-23,6 21,32±1,65 | n=12 18,5-22,1 19,95±0,95 | n=39 19,3-27,1 22,47±1,71 | n=50 17,2-22,1 20,36±1,37 |
| DVL | 13,1 | n=9 12-15 13,35±0,9 | n=14 12-12,9 12,64±0,34 | n=42 12,4-17,8 15,02±1,25 | n=54 12-14 12,84±0,56 |
| M2 | | | | | |
| DMD | 27 | n=7 23- 28 25,45±1,9 | n=15 21,6-24,5 22,81±0,78 | n=56 23,2-29,2 26,07±1,5 | n=62 21-26 23,08±2,2 |
| DVL | 14 | n=10 14,5-17,5 15,54±1,06 | n=15 14-16,1 14,52±0,54 | n=61 13-20 14,59±0,93 | n=55 14,2-18,9 16,31±0,99 |

Tabl.68: Cervus elaphus, dimensions comparées des dents inférieures.
D'après J.P Brugal (1993).

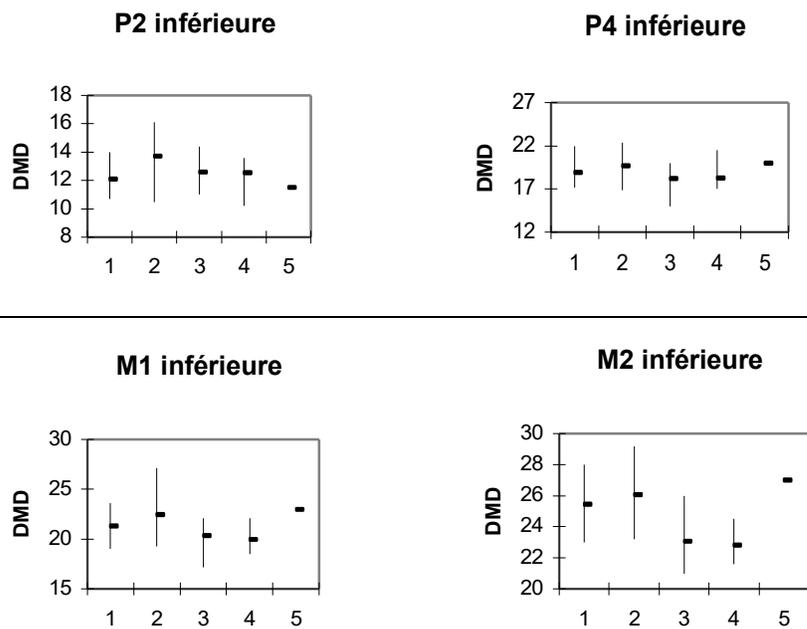


Fig.32: Diagramme représentant les valeurs du DMD des dents de Cerfs de différents gisements pléistocènes.

1: Canalettes - 2: Combe-Grenal C 35 à 1- 3: Combe-Grenal C 54 à 50 - 4: Pech de l'Azé II - 5 : Vergisson. Les traits horizontaux représentent l'écart de variation.

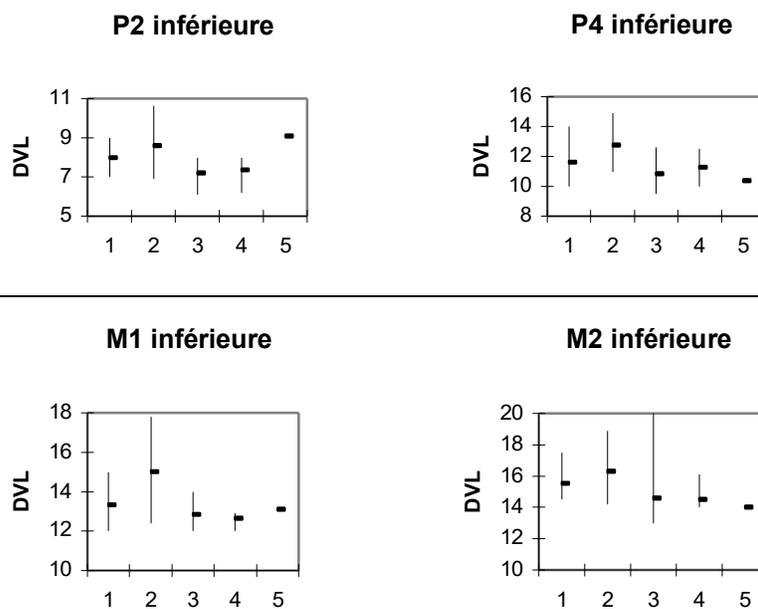


Fig.33: Diagramme représentant les valeurs du DVL des dents de Cerfs de différents gisements.

1: Canalettes - 2: Combe-Grenal C 35 à 1- 3: Combe-Grenal C 54 à 50 - 4: Pech de l'Azé II - 5 : Vergisson.

D'après les résultats obtenus par C.Suire et F.Prat, le DMD des dents de Cerfs du deuxième stade würmien est toujours plus important que celui du Würm I ¹⁸⁹.

Les figures 32 et 33 nous montrent que les molaires de Vergisson ont un DMD plus important que celui des exemplaires du Würm I (Canalettes, Pech de l'Azé II, Combe-Grenal 54 à 50) et supérieur à la moyenne du Würm II de Combe-Grenal.

2.2.2 Restes post-crâniens

Les restes post-crâniens mesurables sont:

- une extrémité proximale d'ulna gauche,
- un os carpal II+III gauche,
- un os ulnaire gauche,
- un os radial gauche,
- une extrémité proximale de troisième métacarpien gauche,
- une extrémité distale de troisième métacarpien,
- une extrémité distal de tibia gauche,
- un os tarso-central gauche,
- un astragale gauche,
- une première phalange,
- une deuxième phalange.

¹⁸⁹ F.Prat, C.Suire, 1971, p.75.

Les autres restes sont trop fragmentés et ne se prêtent à aucune étude.

Les mesures effectuées sur ce matériel sont les suivantes:

·Ulna

DT prox. max articulaire: 23 mm

·Os carpal II+ III

DAP:32 mm

DT: 29 mm

·Os ulnaire

DT max: 17 mm

DAP max: 28 mm

·Os radial

DAP: 40 mm

DT: 23 mm

·Troisième métacarpien

DAP prox: 36 mm

DT prox: 48 mm

DAP dist: 35,6 mm

DT dist: 52,4 mm

DT sus articulaire: 51 mm

·Tibia

DT dist: 62 mm

DAP dist: 47 mm

·Astragales

DT médial: 63,9 mm

Hauteur médiale: 40,5 mm

DT latéral: 67 mm

Hauteur latérale: 37,1 mm

DT max caput: 44,1 mm

·Os tarso-central:

DT max:55,7 mm

·Première phalange:

DT prox: 25,5 mm

DAP prox: 30 mm

DT dist: 25,5 mm

DAP dist: 20,2 mm

DT milieu diaphyse: 21,1 mm

Hauteur: 66 mm

·Deuxième phalange

-DAP prox:32 mm
-DT prox:25,5 mm
-DAP milieu diaphyse:18,8 mm
-DT dist:24,6 mm
-DAP dist: 30 mm
-hauteur:47,5 mm

Tous ces restes ont appartenu à un Cerf de grande taille, beaucoup plus grand que le Cerf rapporté à l'espèce *simplicidens* du Sud-Ouest de la France et que le Cerf élaphe des Canalettes¹⁹⁰.

¹⁹⁰ J.P Brugal, 1993, p. 98.

Ordre *Artiodactyla* Owen, 1821
Famille *Cervidae* Linné, 1758
Genre *Megaceros* Owen, 1844

Mégacéros sp.

I-Généralités

On retrouve des restes de Mégacéros dans les sédiments émiens de Weimar et l'espèce disparaît à la fin du Pléistocène. Des Mégacéros de petite taille sont signalés dans les Alpes à l'extrême fin du Pléistocène¹⁹¹. L'espèce fut souvent retrouvée en compagnie de faune tempérée, mais elle pouvait supporter des températures assez basses. Son habitat semble avoir été la forêt claire, les espaces boisés et les plaines marécageuses¹⁹².

Les bois immenses des Mégacéros (jusqu'à 4 mètres d'envergure) et leur poids ont pour conséquence l'hypertrophie de certains os du crâne.

2-Eude des restes de Vergisson

2.1 Matériel

Planche XI.

Reste des fouilles de Jean Combière: 1.

Le seul reste attribuable à un Cervidé de grande taille est une héli-mandibule droite avec M1 et M2 encore en place.

2.2 Etude paléontologique et biométrique

Morphologie

Cette mandibule provient d'un individu jeune (le lobe distal de la troisième molaire n'est pas touché par l'abrasion). Les deux molaires inférieures ne se différencient pas de celles d'un Cerf élaphe:

- Le fossé entre métaconide et entoconide est plus profond sur la M2 que sur la M3.
- Entre protoconide et hypoconide se trouve une colonette interlobaire qui est en forme de petit cône réduit sur la M2 et étirée en hauteur sur la M3. Pour certains auteurs, ces colonettes (=ectostylide) n'existeraient pas chez le Cerf élaphe¹⁹³. Elles sont cependant bien présentes sur les molaires inférieures du *Cervus elaphus* de Vergisson (Pl.X,7).
- Du côté mésio-lingual, on distingue un bourrelet cingulaire assez bien marqué.
- L'entostylide de la M2 dépasse largement sur le parastylide de la M3.

¹⁹¹ J.P Brugal, 1993.

¹⁹² P.Wernert, 1957, p. 121.

¹⁹³ R.Martin, 1968, p. 96.

Biométrie

| | Vergisson | <i>Alces alces</i> récent P.Wernert (1957) | <i>Mégacéros</i> Irlande P.Wernert (1957) | <i>Mégacéros</i> Achenheim LAS n=4 | <i>Mégacéros</i> Achenheim LAM | <i>Mégacéros</i> Achenheim Loess récent | <i>Mégacéros</i> Villerversure R.Martin (1968) |
|---|--------------------------|--|--|---|--------------------------------------|---|---|
| DMD M2 | 32 | 32 | 34 | 29,2-32,9 31,1±1,6 | - | - | n=8 28,5-32,3 30,28 |
| DVL M2 | 20,4 au collet | | | | | | |
| DVL M2 | 18,5 à mi hauteur | 22,5 | 22,5 | 20,4-22 21,3±0,7 | - | - | n=8 20- 22,4 20,9 |
| DMD M3 | >38 | 39 | 40 | 38,8-41,6 39,9±1,2 | - | - | n=7 40-47,8 43,12 |
| DVL M3 | 17,6 à mi- hauteur | 24 | 22,5 | 20,3-21,8 21,1±0,6 | - | - | n=7 19,4 - 22 20,41 |
| DVL M3 | 21,4 au collet | | | | - | - | |
| Hauteur de la mandibule sous M3 | 43 | - | 49,3 | n=3 46-46,3 46,1±0,1 7 | 44 52,5 | 45,4 | n=4 48-47,4 50,22 |
| Largeur de la mandibule sous M3 | 33 | - | 36,8 | min 32,1 max 40,2 moy 36,1 | 35 35,3 | 39,6 | n=4 33,1- 36,2 34,8± |

Tabl.69: Grands Cervidés, dimensions comparées des dents inférieures et mandibules.

La distance entre M1 et M3 peut être estimée à 95 mm au moins. Comme on peut le voir dans le tableau 69, les mesures des restes de Vergisson sont petits pour un *Mégacéros*, mais auraient pu appartenir à une petite femelle.

La hauteur de la mandibule sous la troisième molaire est un peu petite par rapport aux valeurs admises pour les *Mégacéros*. L'épaisseur, par contre, est tout à fait caractéristique de l'espèce.

Le *Mégacéros* de Vergisson se singularise donc par une mâchoire extrêmement robuste.

Ordre *artiodactyla* Owen, 1821
Famille *Cervidae* Gray, 1821
Genre *Rangifer* Frisch, 1775

***Rangifer tarandus* Linné, 1758**

I-Généralités

L'espèce est apparue en Europe lors du Pléistocène moyen. On la retrouve dans les couches datées du Günz II à Süßenborn. Au cours du Würm, son aire d'extension atteint l'Espagne et l'Italie. Deux sous-espèces de Rennes se rencontrent de nos jours, les Rennes de Toundra et les Rennes de forêts. Les premiers vivent dans la toundra et les seconds se réfugient dans les bois pendant l'hiver¹.

La différence morphologique entre les deux sous-espèces se fait essentiellement d'après le crâne. Elle est très délicate d'après les bois. (Un Renne du zoo de Bâle développa une ramure type "Renne de forêt" après avoir développé une ramure type "Renne de toundra"²).

1.1 Habitat

On le retrouve dans la région des fjord au Sud de la Norvège et au niveau des frontières russe et finlandaise. Ils peuvent supporter des températures allant de -45°C à + 17°C. En hiver, le biotope dépend surtout de la nourriture à disposition et en été ils ont une préférence pour les régions ventées.

1.2 Régime

Le Renne est un ruminant. Sa nourriture est constituée de 20 à 40 % de lichens, 10 à 20% de mousse, 20 à 30 % d'herbes et 10 à 30 % de feuillages. Lorsque les besoins en protéines ne sont pas couverts par les végétaux, le Renne chasse les Lemmings et les Campagnols, ronge les os et les bois de chute.

1.3 Reproduction

La maturité sexuelle est atteinte vers deux ans chez les mâles et vers un an chez les femelles. En Scandinavie, la période du rut se situe entre la mi-septembre et la fin du mois d'octobre. Plus on va vers le Nord, plus la période du rut est tardive. La gestation dure de 220 à 240 jours. Les petits naissent au mois de mai.

1.4 Causes de mortalité

Des combats intra-spécifiques peuvent avoir lieu entre deux mâles lors du rut et entre deux femelles pour un veau. Lors du rut, les mâles sont très affaiblis et peuvent perdre jusqu'à 25 % de leur poids initial.

1.5 Détermination de l'âge

C'est à l'âge de 15 mois que la ramure des Rennes est formée. La maturité sexuelle est atteinte chez les mâles vers deux ans et un an chez les femelles. Un Renne en captivité pourrait vivre jusqu'à 28 ans, mais pas plus de 15 ans dans la nature.

¹ F.Delpech, 1981, p. 145.

² F.Delpech, 1981, p. 152.

2-Etude des restes de Vergisson II

2.1 Matériel

Planche XIV.

Fig. 34 à 37.

Restes des anciennes fouilles:1206.

Restes des fouilles de Jean Combier: 469. Le Renne est présent dans toutes les portions du remplissage.

| | |
|--------------------------|-------------|
| | NR |
| Bois | 69 |
| Neurocranium | 10 |
| Viscerocranium | 9 |
| Dentes sup. | 333 |
| Dentes inf. | 270 |
| Dentes inf. o sup. | 51 |
| Mandibulae | 78 |
| Atlas | 3 |
| Epistropheus | 7 |
| Vertebrae cerv. | 6 |
| Vertebrae thor. | 10 |
| Vertebrae lum. | 1 |
| Vertebrae ind | 5 |
| Costae | 1 |
| Scapula | 22 |
| Humerus | 51 |
| Radius | 51 |
| Ulna | 14 |
| Radius/ulna | 2 |
| Os(sa) carpi prox. | 39 |
| Os(sa) carpale(ia) dist. | 14 |
| Metacarpus III+IV | 68 |
| Pelvis(fragment) | 27 |
| Pelvis(Acetabula) | 3 |
| Femur | 26 |
| Patella | 4 |
| Tibia | 63 |
| Astragalus | 68 |
| Calcaneus | 53 |
| Os centrotarsale | 29 |
| Os(sa) tarsale(ia) dist. | 7 |
| Metatarsus III+IV | 78 |
| Metapodium ind. | 33 |
| Os(sa) sesamoideum(a) | 2 |
| Phalanx 1 ant. o post. | 88 |
| Phalanx 2 ant. o post. | 64 |
| Phalanx 3 ant. o post. | 12 |
| Os des petits doigts | 4 |
| TOTAL | 1675 |

2.2 Etude paléontologique et biométrique

2.2.1 Restes crâniens

2.2.1.1 Bois

Sur 69 restes de bois retrouvés, un seul est assez bien conservé, 12 concernent des fragments de massacre tandis que les autres sont des fragments d'andouiller inutilisables.

La section de tous les bois est arrondie et pencherait alors pour la variété "Renne de toundra" (Fig.34).

Sur les 12 bois de massacre, 6 ont pu être attribués à des femelles et 3 à des mâles. Chez les femelles, la suture fronto-pariétale est visible (Fig.34, gauche). Chez les mâles, il y a un intervalle entre le cercle de pierrure et la surface de détachement (Fig.34, droite).



Fig.34: Rangifer tarandus, bois.

2.2.1.2 Dents supérieures

Morphologie

L'ensemble est très homogène et peut se résumer ainsi:

- Le métastylide des prémolaires est bien individualisé.

•On ne retrouve jamais de colonette au côté du métastylide des prémolaires à la différence de l'exemplaire récent qui m'a servit de comparaison.

•Les molaires présentent souvent une colonette interlobaire (entre protocône et métacône) (Fig.35,droite). A la base des lobes, il peut y avoir comme une sorte de bourrelet cingulaire (Fig.35, centre).



Fig.35 : Rangifer tarandus, molaires supérieures, face linguale.



Fig.36: Rangifer tarandus, P2 inf., face linguale et face vestibulaire.

Biométrie

| | DMD | DVL |
|-------|------|------|
| P2 | 17 | 14 |
| | 15 | 13 |
| P3/P4 | 15 | 13,4 |
| | 15,8 | 15,5 |
| | 17,5 | 13 |
| | 18,5 | 15,7 |
| M1/M2 | 21,8 | 15 |
| | 20,3 | 15 |
| | 20 | 14,1 |
| | 21,4 | 14,6 |
| | 20,4 | 16,4 |
| | 19 | 14 |
| | 21,6 | 15,2 |
| | 19,4 | 16,4 |
| | 20,1 | 15,2 |
| | 20,4 | 15,3 |
| | 20 | - |
| | 20 | - |
| | 20,3 | 16 |
| | 21,6 | 16,6 |
| | 20,2 | 17,5 |
| | 19,9 | 15 |
| | 20,3 | 16,9 |
| | 18 | 13,2 |
| | 17,8 | 11,6 |
| | 21,3 | 14,2 |
| | 22,5 | 15 |
| | 20,7 | 16,1 |
| | 21,2 | 15,3 |
| | 21,8 | 13,1 |
| 20,1 | 14 | |
| 20,2 | 16,5 | |
| 20,8 | 15,5 | |
| 18,7 | 15 | |
| 21 | 14 | |
| 19,1 | 14,5 | |
| 18 | 14,6 | |
| 20,4 | 14,5 | |
| 21,7 | 14 | |
| 21,2 | 15,6 | |
| 18,5 | 14,8 | |
| 21,8 | 18,6 | |
| M3 | 17,6 | 13,5 |

Tabl. 70 : Rangifer tarandus, dimensions des dents supérieures.

2.2.1.3 Dents inférieures

Morphologie

- La morphologie de la P2 inférieure a retenu l'attention de certains auteurs³. Les P2 de Vergisson sont peu nombreuses, mais je constate, qu'en règle générale, l'hypoconide ne se différencie pas du reste de la dent (Fig.36).
- Les molaires inférieures possèdent quelquefois un ectostylide (Fig.37, droite) mais, dans la plupart des cas, il est absent (Fig.37, gauche).



Fig.37 : Rangifer tarandus, molaires inférieures, face linguale.

³ J.L. Guadelli, 1990, p.275.

Biométrie

| P2 | | P3 | | P4 | | P3/P4 | |
|------|-----|------|------|------|------|-------|------|
| DMD | DVL | DMD | DVL | DMD | DVL | DMD | DVL |
| 11,6 | 7,5 | 16,2 | 8,7 | 17 | 10,6 | 17 | 11,5 |
| 11 | 7,5 | 17 | 10,3 | 18,6 | 11,6 | 17 | 11,9 |
| | 8,6 | 16,2 | 11,4 | 17,4 | 12,4 | 16,7 | 11,2 |
| 12,6 | 8,6 | 16,5 | 10,6 | 17,4 | 12,4 | 17,5 | 10 |
| 11,6 | 7,7 | 15,7 | 11,5 | | | 18,8 | 11 |
| 13,6 | 8,5 | 14,2 | 7,2 | | | 19 | - |
| 12,2 | 7,2 | 17,2 | 8,3 | | | 17,4 | 12 |
| 12,1 | 8,1 | 17 | 9,5 | | | 19,6 | 11,5 |
| | 8,5 | 17 | 9,5 | | | 17,5 | 11,9 |
| 14 | 8,1 | | | | | 19,2 | 12,2 |
| 12,5 | 7,8 | | | | | 18,1 | 11,5 |
| 12,4 | 8,5 | | | | | 18,3 | 12,2 |
| | | | | | | 17,5 | 12,1 |
| | | | | | | 17 | 11 |
| | | | | | | 18,2 | 11,4 |
| | | | | | | 16,7 | 10,7 |
| | | | | | | 17,5 | 11,4 |
| | | | | | | - | 12,6 |
| | | | | | | 16 | 10,7 |
| | | | | | | 16,6 | 10,7 |
| | | | | | | 18 | 11,7 |
| | | | | | | 18,1 | 11,8 |
| | | | | | | - | 11,3 |
| | | | | | | 16,8 | 10,3 |

Tabl. 71: Rangifer tarandus, dimensions des prémolaires inférieures.

| M1 | | M2 | | M1/M2 | | M3 | |
|------|------|------|------|-------|------|------|------|
| DMD | DVL | DMD | DVL | DMD | DVL | DMD | DVL |
| 17,5 | 10,5 | 21,9 | 10 | 21,3 | 11,7 | 25 | 10,9 |
| 18,9 | 11 | 19,4 | 11,2 | 21,9 | 10,1 | 24 | 10,1 |
| 20,2 | 11 | 22,5 | 10,4 | 19,7 | 10,5 | 23,5 | 10 |
| | 10,5 | 21,3 | 12,3 | 20,3 | 11,8 | 24,9 | 10,2 |
| 18,8 | | | 10 | 19,3 | 11 | 24,3 | 10,5 |
| 20,2 | 9,8 | 18,6 | 11,7 | - | 11,8 | 23,5 | 10,1 |
| 18,2 | 11 | 19,6 | 12,2 | - | 8,6 | 25,7 | 11 |
| 16 | 10,5 | | | 21,7 | 11,5 | 23,7 | 10,3 |
| | | | | 20,9 | 11,5 | 25 | 10,5 |
| | | | | 21,4 | 12,6 | 26,6 | 10,6 |
| | | | | 19,8 | 10,1 | - | 11,2 |
| | | | | 22 | 12 | 25,3 | 10 |
| | | | | 23 | 11 | - | 10,3 |
| | | | | 20,8 | 10,6 | 24,3 | 9,9 |
| | | | | 20,7 | 9,7 | 27 | 12,2 |
| | | | | 20,4 | 9,8 | 25 | 10,6 |
| | | | | 21,5 | 10,5 | 25 | 10,8 |
| | | | | 22,8 | 10,5 | 25,3 | 10,6 |
| | | | | 21 | 10 | 22 | 10,3 |
| | | | | 19,4 | 10,1 | 26 | 10,5 |
| | | | | 20,7 | 11,1 | 26 | 10,8 |
| | | | | 22,3 | 11,2 | 23,2 | 10,4 |
| | | | | 21,3 | 11,4 | 22,3 | 9,5 |
| | | | | 20,3 | 11,8 | 25 | 10,4 |
| | | | | 22,6 | 11,9 | 22,4 | 11,4 |
| | | | | 19,9 | 12,1 | 24 | 10,6 |
| | | | | 19,4 | 12,2 | 24,8 | 11,4 |
| | | | | 17 | 11,2 | 23,5 | 10,7 |
| | | | | - | 11,3 | 22,5 | 8,9 |
| | | | | 19,4 | 10,9 | 23 | 11 |
| | | | | | | 24 | 10,7 |
| | | | | | | 24 | 10,1 |
| | | | | | | 24,6 | 10,2 |
| | | | | | | 25,8 | 11 |

Tabl. 72: Rangifer tarandus, dimensions des molaires inférieures.

La biométrie de la troisième molaire inférieure semble assez significative⁴. J'ai comparé les dimensions des exemplaires de Vergisson avec d'autres datés du Würm récent et avec les exemplaires de Villereversure (R.Martin, 1968).

Les dimensions moyennes des M3 inférieures de notre matériel se différencient de façon assez significative des moyennes données par F.Delpech pour différents sites du Würm récent dans le Sud-Ouest de la France. Elles sont aussi supérieures à celles de Villereversure (Fig.38).

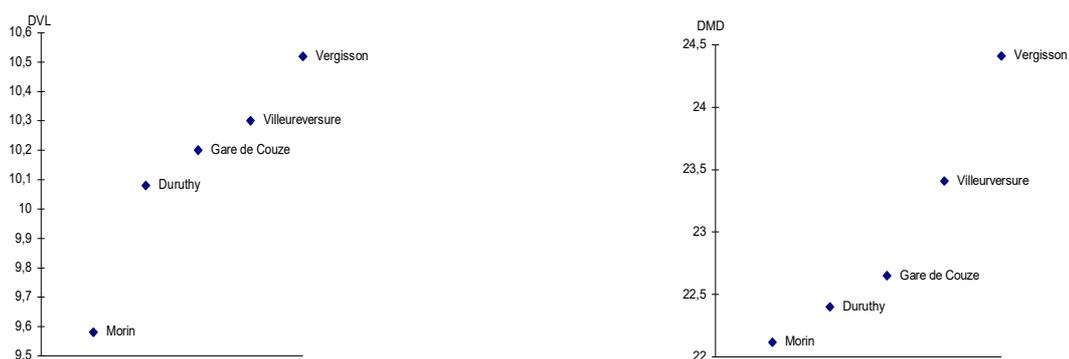


Fig.38: Rangifer tarandus, M3 inf., comparaison des moyennes du DMD et du DVL. D'après F.Delpech (1983) et R.Martin (1968).

En conclusion, il semble bien qu'il existe une diminution de taille de la M3 inférieure du Würm ancien au Würm récent, mais les données manquent pour la période antérieure au Würm récent.

2-2 Squelette post-crânien

Biométrie

La biométrie du Renne est encore très mal connue. Hormis deux travaux majeurs (Bouchud, 1966 et Delpech, 1972), la littérature ne fournit que peu de mesures concernant ce Cervidé.

Deux méthodes de comparaison biométrique ont été proposées dans le courant de ces dernières années. La première, le "L.S.I" ou "**Logarithmic Size Index**", basée sur les Ratio-diagrammes de Simpson fut utilisée pour la première fois par R.Meadow (1981). Le but de cette méthode est de mettre en parallèle les mesures provenant d'échantillons archéologiques et celles d'un individu de référence.

La formule qui permet de calculer le "L.S.I" est donnée par :

$$\text{LSI} = \text{Log Mx} - \text{Log Ms}$$

Mx concerne la mesure de l'échantillon archéologique et **Ms** celle de l'individu de référence.

Cependant il se peut que l'individu de référence se révèle trop particulier. Ainsi une deuxième méthode fut mise au point: le "V.S.I" ou "**Variability Size Index**"

⁴ R.Martin, 1968, p.86.

(Uerpmann,1990). Il ne s'agit pas de prendre comme référence un seul individu mais une population entière. Cette méthode aura l'avantage de prendre en compte la variation que l'on peut rencontrer au sein d'une même population.

La formule qui permet de calculer le "V.S.I" est donnée par:

$$\text{VSI} = (x-m) / (2 * s) \times 50$$

x est la mesure du specimen archéologique,

m est la moyenne de la mesure concernée de la population de référence,

s est l'écart-type de la mesure concernée de la population de référence

Un indice sera alors calculé pour chaque mesure de chaque os; on obtient alors un "V.S.I" moyen pour chaque os.

A partir de tous ces V.S.I, on calcule:

-la moyenne

-la médiane

-le minimum

-le maximum

-le quartile 1

-le quartile 3

-l'écart-type

Les résultats obtenus peuvent être représentés sous forme de diagramme "Box and whiskers" (Fig.20).

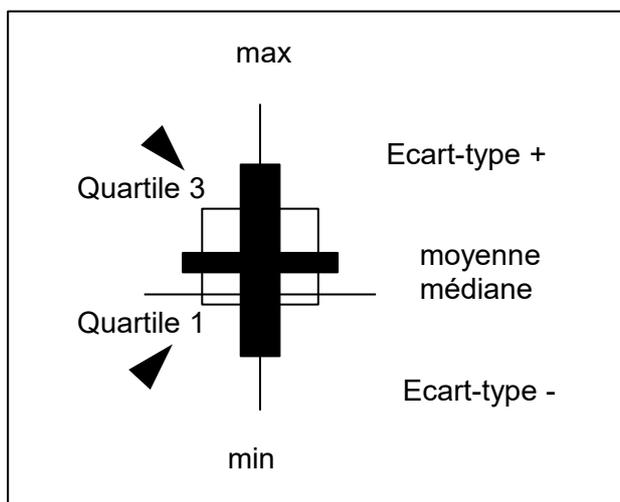


Fig.39 : Diagramme "Box and whiskers".

Les comparaisons des mesures ont été faites à l'aide de la méthode du "V.S.I" et grâce à l'amabilité de J. Weinstock⁵ du Löwentor Museum de Stuttgart qui m'a fourni les données concernant Combe-Grenal et la population des Rennes de Stellmoor servant de référence. La figure 40 rassemble les résultats obtenus. Les Rennes de Vergisson sont, en moyenne, bien plus grands que ceux du Würm II de Combe-Grenal et à plus forte raison, plus grands que ceux du Riss.

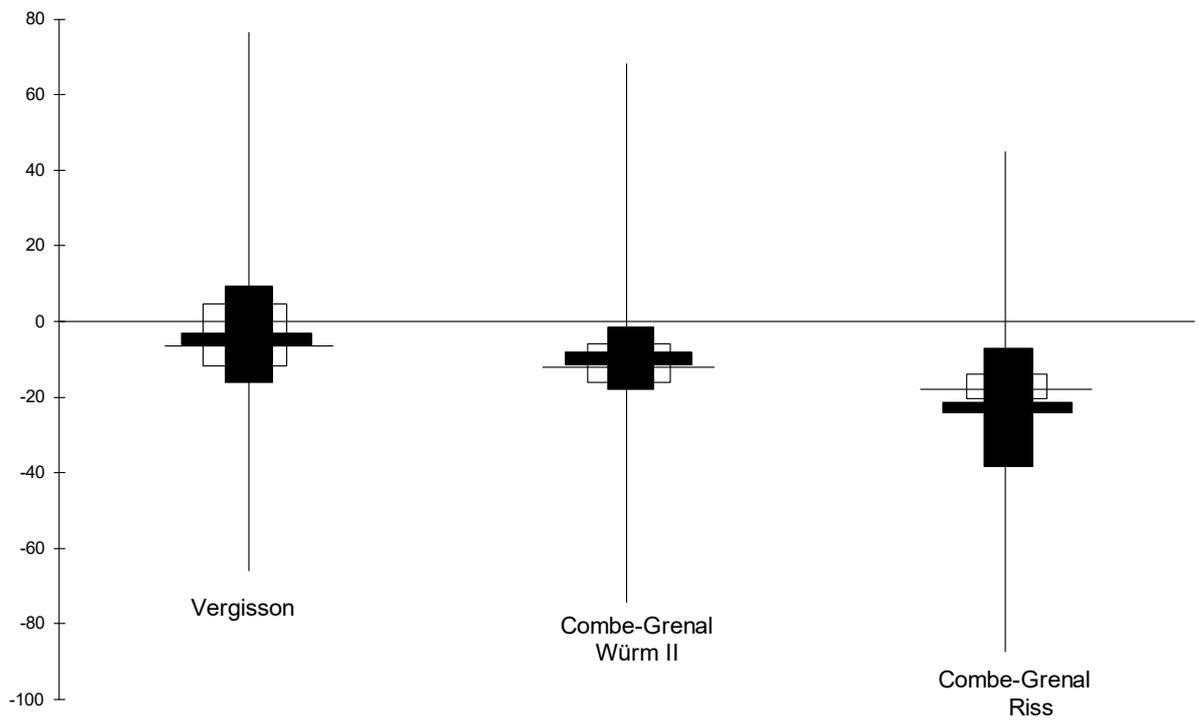


Fig.40: Représentation graphique du V.S.I pour les Rennes de Vergisson et Combe-Grenal..

⁵ J.Weinstock, à paraître.

J.Bouchud (1966) s'est intéressé spécialement à l'étude biométrique de l'astragale. J'ai donc comparé les dimensions des pièces de Vergisson avec celles données par cet auteur pour la période du Paléolithique moyen. Les résultats sont rapportés dans la figure 41.

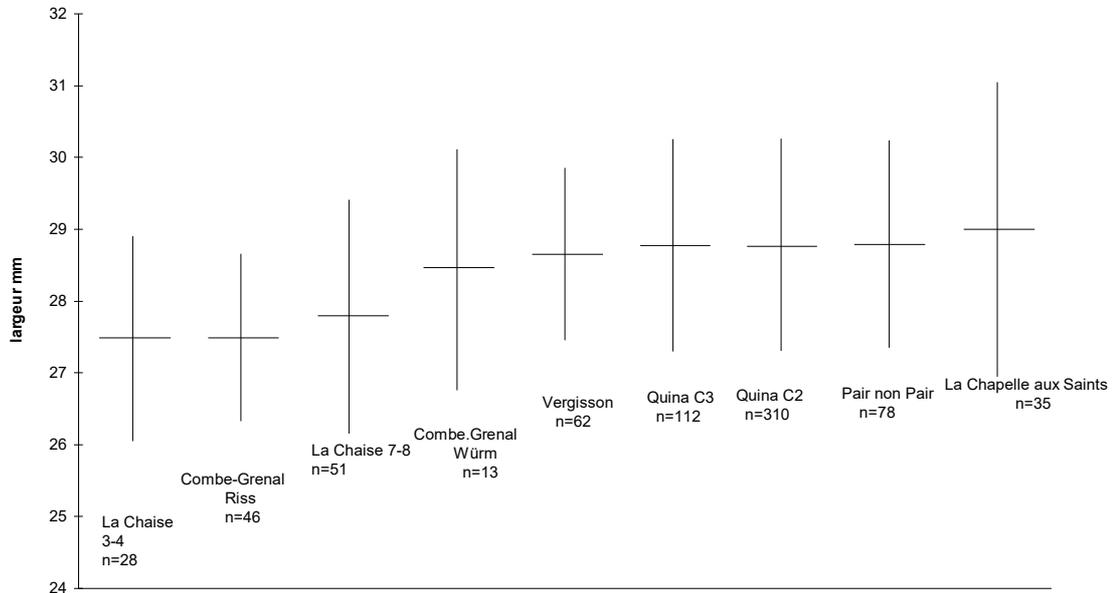


Fig.41: Dimensions moyennes de la largeur des astragales de Rennes du paléolithique moyen. D'après J.Bouchud et J. Weinstock. Les traits verticaux représentent l'écart de variation.

Le diagramme de répartition entre la largeur et la hauteur des astragales de Rennes peut nous renseigner sur la structure de la population. Ainsi, la figure 42 nous montre que les animaux de Vergisson ont été chassés sans sélection de sexe. La répartition est celle d'un troupeau normal (Abondance de femelles avec jeunes).

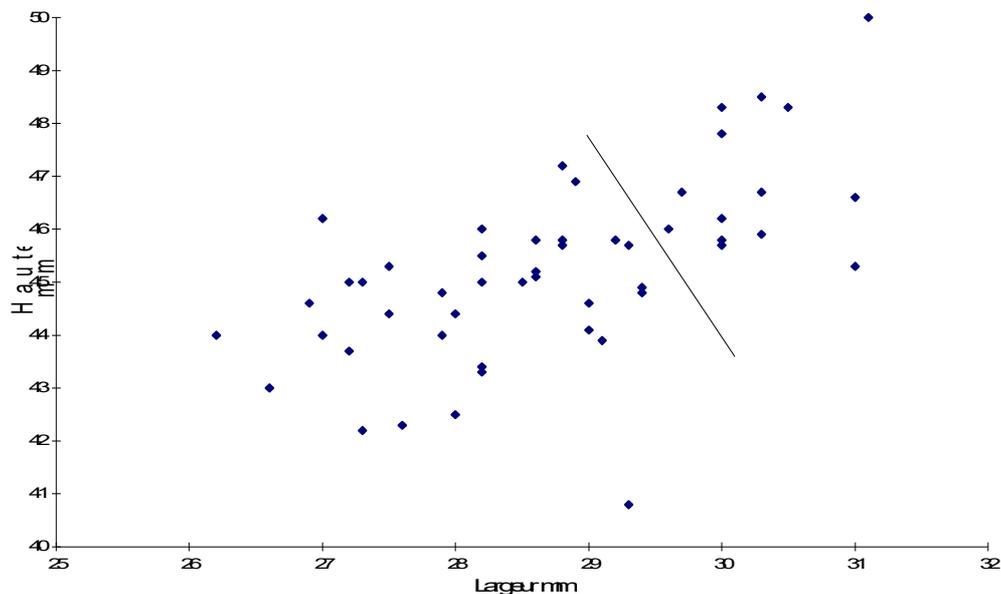


Fig.42 : Diagramme de répartition entre la largeur et la hauteur des astragales chez Rangifer tarandus.

D'après F.Delpech (1972), les Rennes soumis à des conditions rigoureuses, c'est à dire froides et très humides ou froides et très sèches, seraient de petite taille. A Vergisson, les Rennes semblent d'assez grande taille, plus grands que ceux de Combe-Grenal mais plus petit que les Rennes du Nord de l'Allemagne.

On ne peut, dans l'état actuel des recherches, tirer aucune conclusion de ces différences de taille, les comparaisons n'étant pas assez nombreuses et faites en dehors des positions géographiques.

Les mesures du squelette post-crânien des Rennes de Vergisson sont rassemblées dans les tableaux 73 à 85.

| DT min col | DT max art | DT art | DAP art |
|------------|------------|--------|---------|
| 37 | 47,6 | 37 | 30,9 |
| 28 | - | - | 26,7 |
| 30,5 | 44,3 | - | 27,7 |
| 30,8 | 41,5 | 27,6 | - |
| 35 | - | - | 27 |
| - | 45 | 35 | 28 |
| 33,5 | 44,8 | 34 | 29,2 |
| - | - | - | 28,4 |
| - | - | 37,6 | 30 |

Tabl.73: Dimensions du scapulum.

| DT dist | DT trochlée | DAP dist |
|---------|-------------|----------|
| 47,9 | 47 | 51 |
| 46,2 | 45,9 | 42,5 |
| 45,4 | 44 | 41,4 |
| 45,4 | 43,5 | 48,4 |
| 43,7 | 42 | 45,4 |
| 49,6 | 49,5 | 48,8 |
| 44,8 | - | 46 |
| - | 46 | - |
| - | 42,7 | 45 |
| 49,5 | - | 48,5 |
| 43,4 | - | - |
| 49,8 | 49 | 53 |
| - | 48,4 | - |
| 50,2 | 49,5 | 50,2 |
| - | 46 | - |
| - | 45,2 | - |
| - | 45,9 | - |
| - | 46 | - |
| - | 48,6 | - |
| 44,2 | 43,9 | 45,3 |
| - | 50,7 | - |
| - | 45,5 | - |
| - | 48,6 | - |
| 41,8 | 47 | 47,3 |
| 46,4 | 45,4 | 47,5 |
| - | 47,5 | - |
| 47,2 | 46,5 | - |
| 46,8 | 44,2 | 46,2 |
| - | 43,2 | - |
| 50,5 | 46,5 | - |

Tabl.74: Dimensions de l'humérus.

| DT prox | DT art pro | DT dist | Dt min dist. |
|---------|------------|---------|--------------|
| - | - | 45,1 | - |
| - | - | 40,7 | - |
| - | - | 47,2 | - |
| - | - | 48,5 | - |
| - | - | 42,3 | - |
| - | - | 40,6 | - |
| 43,9 | 41 | - | - |
| 45,3 | 43 | - | - |
| 53,4 | 48,4 | - | - |
| 45,5 | 43,2 | - | - |
| 50 | 47,8 | - | - |
| 46 | 42,2 | - | - |
| - | 41 | 42,8 | - |
| - | 40 | 40,7 | - |
| 44,6 | - | - | 25 |
| 43,9 | - | - | 29,4 |
| 48,3 | - | - | 27 |
| 43,6 | - | - | 24,7 |
| 45,6 | - | - | 28,6 |
| 46,3 | - | - | 25 |

Tabl. 75 : Dimensions du radius.

| DT prox | DAP prox | DT dist | DAP dist |
|---------|----------|---------|----------|
| - | - | 41,4 | 21,3 |
| - | - | 44,7 | 23 |
| - | - | 40,1 | 20,5 |
| - | - | 39,5 | 19,9 |
| - | - | 43,9 | 22 |
| - | - | 39,1 | 20,3 |
| 32,6 | 24 | - | - |
| - | - | 40,9 | 19 |
| - | - | 43,9 | 22,2 |
| - | - | 41 | 22,4 |
| 35,3 | 24,1 | - | - |
| - | - | 43 | 21,5 |
| - | - | 42,2 | 23,1 |
| 36,5 | 28,6 | - | - |
| - | - | 44,2 | 22,4 |
| - | - | 41,4 | 21,5 |
| - | - | 40,1 | 19,3 |
| - | - | 42 | 21,5 |
| - | - | 38,6 | 21 |
| - | - | 43,2 | 22,3 |
| 32,9 | 23,8 | - | - |
| - | - | 43,4 | 21,3 |
| 31,6 | - | - | - |

Tabl.76: Dimensions des troisièmes métacarpiens.

| diam tête | DT dist |
|-----------|---------|
| 28,7 | - |
| 29,4 | - |
| 27,9 | - |
| 29,6 | - |
| 30,1 | - |
| 28,1 | - |
| 28,5 | 53.6 |

Tabl.77 : Dimensions des fémurs.

| DT prox | DT dist | DAP dist |
|---------|---------|----------|
| 60 | 40,6 | 31 |
| - | 40,2 | 32,7 |
| - | 36,7 | 32,7 |
| - | 43,4 | 35,5 |
| - | 39,2 | 31,6 |
| - | 40,6 | 31,7 |
| - | 38 | 30,8 |
| 61,2 | - | - |
| 61,5 | 37,3 | - |
| - | - | 34 |
| - | 41,8 | 33,8 |
| - | - | 31,4 |
| - | 41,6 | 35,3 |
| - | 40,5 | - |
| - | 41,8 | 33,2 |
| - | 38,7 | 32,3 |
| - | 41,2 | 31,4 |
| - | 43 | 33,3 |
| - | 37,1 | 30,2 |
| - | 42,2 | 33,1 |
| - | 43,7 | 34,8 |
| - | 37,2 | 27,8 |
| - | 40 | 32 |
| - | 38,4 | 29,5 |
| - | 41,9 | |
| - | 41,2 | 33,2 |
| - | 40,4 | 33 |
| - | 36,6 | 29,4 |
| - | 37,4 | 29,5 |
| - | 38,8 | 32,5 |

Tabl.78: Dimensions des tibias.

| long lat | long méd | haut lat | haut méd | DT caput |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| 44 | 41,3 | 23,8 | 25,2 | 26,2 |
| 44,8 | 42,6 | 25,4 | 25,8 | 27,9 |
| 42,2 | 40,8 | 23,3 | 25,3 | 27,3 |
| 46,2 | 42,1 | 27,8 | 26,2 | 30 |
| 46,9 | 43,9 | 27,4 | 28,6 | 28,9 |
| 46,7 | 43,2 | 27,8 | 26,9 | 29,7 |
| 43,3 | 41,4 | 25,1 | 26,2 | 28,2 |
| 47,8 | 45,4 | 27 | 27,4 | 30 |
| 45,9 | 42,7 | 25,7 | 27,8 | 30,3 |
| 43,4 | 41,2 | 24,5 | 26,2 | 28,2 |
| 45,8 | 42,7 | 25,9 | 27,6 | 28,6 |
| 47,2 | 44,7 | 25,6 | 28,1 | 28,8 |
| 44,2 | 40,8 | 25,1 | 25,6 | - |
| 46,7 | 44 | 27,3 | 27,2 | 30,3 |
| 45 | 44 | 27,3 | 27,5 | 28,2 |
| - | 41,6 | - | 26 | 28,1 |
| - | 42,5 | - | 26,2 | 28,3 |
| 44,4 | - | 25,2 | 26,8 | 28 |
| 45,5 | 42,2 | 25,2 | 25,8 | 28,2 |
| 45,3 | 43 | 26,3 | 27,7 | 31 |
| 45,8 | 42,8 | 25,4 | 26,6 | 29,2 |
| 40,8 | 46,1 | 27,5 | 27,3 | 29,3 |
| 46 | 42,8 | 25,3 | 26,9 | 28,2 |
| 45,7 | 42,3 | 25,2 | 26,3 | 28,8 |
| 45 | 43,3 | 25 | 26 | 28,5 |
| 46,2 | 43,1 | 25,5 | - | 27 |
| 44,5 | 40,2 | 24,7 | - | - |
| - | 41,2 | 25,5 | 24,4 | 27,1 |
| - | 41,8 | - | 25,5 | 29 |
| 44,1 | 42,6 | 25 | 27,3 | 29 |
| 45,8 | 43,9 | 25 | 25,9 | 30 |
| 46 | 43 | 25,3 | 26,3 | 29,6 |
| 44,4 | 40,9 | 24,5 | 25,6 | 27,5 |
| 44,6 | 41,4 | 25 | 25,7 | 26,9 |
| 45 | 41,3 | 25 | 25,3 | 27,2 |
| 42,3 | 39,7 | 22,7 | 24,3 | 27,6 |
| 48,3 | 45,6 | 26,6 | 28,8 | 30 |
| 42,5 | 40,2 | 23,7 | 25,9 | 28 |
| 45,8 | 45 | 25,5 | 27,6 | 28,8 |
| 45,7 | 41,8 | 26 | 26 | 29,3 |
| 46,6 | 44,7 | 26 | 29 | 31 |
| - | 44,4 | - | - | - |
| 45,1 | 42,3 | 25 | 25,7 | 28,6 |
| 45 | 42 | 24,6 | 25,2 | 27,3 |
| 43,7 | 42,3 | 24,4 | 25,8 | 27,2 |
| 50 | 45,8 | 27,4 | 28,4 | 31,1 |
| 45,2 | 43,2 | 25,6 | 26,4 | 28,6 |
| 45,3 | 42,6 | 24,7 | 25,2 | 27,5 |
| - | 43 | 24,4 | 26 | 27,6 |
| 44 | 40,3 | 24,1 | 26 | 27 |
| 43,9 | 41,9 | 24,7 | 26,4 | 29,1 |
| 44,6 | 42,4 | 24,5 | 26,4 | 29 |
| 44 | 41,5 | 24,8 | 27,2 | 27,9 |
| 44,8 | 42,7 | 25,8 | 26,1 | 29,4 |
| 48,3 | 43,8 | 26,8 | 30 | 30,5 |
| 44,9 | 43 | 24,4 | 27,3 | 29,4 |
| 45,7 | 43,4 | 25 | 27,6 | 30 |
| 46,3 | 44,3 | 25 | 26,1 | - |
| - | 45,2 | - | 28,6 | - |
| - | - | 25,2 | - | - |
| 48 | - | 26,8 | - | - |
| - | - | - | - | 28 |
| 48,5 | 45,1 | 26,5 | 28,6 | 30,3 |
| 43 | - | 23,5 | 24,4 | 26,6 |

Tabl.79: Dimensions des astragales.

| Haut | DT max | DAP max |
|------|--------|---------|
| - | 32,3 | 35,1 |
| 92 | 30,6 | 34,9 |
| 93,6 | 33,2 | 35,2 |
| 90 | 30,5 | 35,1 |
| 90 | 35 | 35,6 |
| - | - | 38,3 |
| 80,5 | 30,3 | 31,6 |
| - | 26 | 32,8 |
| - | 26,5 | 36,2 |
| 89 | 31,5 | 34,1 |
| 88,2 | 30 | 32,6 |
| - | - | 35,8 |
| - | 29,8 | 34,8 |
| 91,2 | 29,6 | 35,3 |
| 96,2 | 32 | 34,8 |
| 89,4 | 26,4 | 33,2 |
| - | 28,9 | 36,6 |

Tabl.80: Dimensions des calcanéums.

| DT | DAP |
|------|------|
| 32 | 27,8 |
| 30,9 | 28 |
| 38,2 | 30,8 |
| 36 | 32,2 |
| 37,3 | 31,6 |
| 33,8 | 29,9 |
| 37,8 | 32 |
| 39,2 | 34,2 |
| 31,8 | 28,5 |
| 35,5 | 31,4 |
| 36,2 | 32,3 |
| 33,2 | 28,7 |
| 34,6 | 31 |
| 36,5 | 32,5 |
| 38,6 | 32 |
| 37 | 32,1 |
| 32,3 | 27,2 |
| 38,8 | 31 |
| 35,8 | 30,8 |
| 33,6 | 30 |
| 33,6 | 28,7 |
| 35,5 | 32,7 |
| 35,2 | 32,6 |
| 34,4 | 31,1 |

Tabl. 81: Dimensions des os naviculo-cuboïdes.

| DT dist | DAP dist |
|---------|----------|
| 43 | 23,8 |
| 42,1 | 23,3 |
| 46,5 | 25,1 |
| 47,1 | 25,3 |
| 39,8 | 23,5 |
| 40,1 | 21,3 |
| 43,1 | 25,4 |
| 41,6 | 24 |
| 40,6 | 19,5 |

Tabl.82: Dimensions des troisièmes métatarsiens.

| DT prox | DT min | DT dist | DAP prox | DAP dist | Haut max |
|---------|--------|---------|----------|----------|----------|
| 23,1 | 14,9 | 19,2 | 23,4 | 14,7 | 49,2 |
| 23,3 | 16 | 18,9 | 23,4 | 14 | 51 |
| 20,7 | 14,3 | 18 | 21,8 | 14,1 | 51,3 |
| 21 | 14,4 | 18 | 23,1 | 13,6 | 48,2 |
| 22,2 | 15 | 18,6 | 23,5 | - | 48,6 |
| 21,3 | 15 | 17,7 | 22,9 | 13,4 | 47,5 |
| 19,7 | 13,5 | 16,7 | 21,4 | 13 | 47,4 |
| 21,4 | 13,3 | - | 20,8 | 12,2 | 43,4 |
| 19,8 | 13,9 | 16 | 19,7 | 11 | 42 |
| 19,6 | 12,6 | 17 | 20,4 | 12,4 | 47 |
| 19,6 | - | 16 | 19,6 | - | - |
| 20,3 | - | - | 21 | - | - |
| 20,3 | - | - | - | - | - |
| 20 | - | - | 22 | - | - |
| 19,5 | - | - | 20,9 | - | - |
| 21,4 | - | - | 22 | - | - |
| 20,9 | - | - | - | - | - |
| - | - | 17,8 | - | 14 | - |
| - | - | 17 | - | 13,4 | - |
| 21,2 | - | 17,7 | 21,2 | 14,8 | 44 |
| 22,9 | - | 18,2 | 22 | 13,4 | 43,7 |
| - | - | 15,6 | - | - | - |
| 21,2 | - | 23,7 | - | - | - |
| 20,1 | - | 21,6 | - | - | - |
| - | - | 15,4 | - | 17,9 | - |
| 18,6 | - | - | 18,7 | - | - |
| 20,9 | 13,7 | 17,8 | 20,6 | 12 | 45,7 |
| 18,2 | 13,8 | 17,4 | 20,4 | 13 | 47,9 |
| 24,5 | 17 | 20 | 24,2 | 15 | 48,2 |
| - | - | 20 | - | 14,4 | 49,4 |
| 22 | - | 17,5 | 22,1 | - | 52 |
| 22,4 | - | 18,4 | - | - | 45,5 |
| - | - | 17,6 | - | 14,4 | - |
| - | - | 18 | - | 12,2 | - |
| 20,6 | 14,7 | 17,6 | 20,8 | 13,8 | - |
| 20,4 | 13,6 | 17,2 | 20,5 | 13,1 | - |
| 22,1 | - | - | 22,3 | - | - |
| 21,4 | - | - | - | - | - |
| - | 12,5 | 18,3 | - | - | - |
| - | 13,2 | 16,6 | - | 19,6 | - |
| - | - | 17 | - | 12,9 | - |
| - | - | 18,5 | - | 13,6 | - |
| 20,7 | 14,4 | 17 | 18,8 | 12,4 | 43,2 |
| 21,4 | 16,3 | 18,3 | 21,9 | 13,5 | 45,3 |
| 21,5 | 14,7 | 19,2 | 22,2 | 13,8 | 47 |
| 21,2 | 15,2 | - | 22 | 13 | 50 |
| 20,6 | 15 | 17,8 | 21,2 | 13,9 | 48 |
| 20,2 | 13,4 | 17 | 21 | 12,6 | 46,6 |
| 21 | 13,6 | 17,1 | 20,8 | 12,5 | 46,2 |
| 20,5 | 15 | 16,7 | - | 11,8 | 42,4 |
| - | 14,4 | 16,7 | - | 11,5 | 43 |
| - | 14 | 16,5 | - | 11,8 | 43,4 |
| 19,3 | 14,4 | 17,2 | 18 | 13,4 | 46,8 |
| - | 16,8 | 18,5 | - | 13,4 | 46 |
| - | - | - | 20 | - | 46,5 |
| - | 15 | 17,8 | - | 13,8 | - |
| - | 15,1 | 16,6 | - | 13,6 | - |
| 19,6 | - | - | 20,4 | - | - |
| 21,3 | - | - | 21,6 | - | - |
| 20,7 | - | - | 23 | - | - |
| 22 | 13,4 | 12,2 | 22 | - | 43,5 |
| 21,4 | - | 18,8 | 22 | 14 | 50,6 |
| 19,6 | - | - | 20,4 | - | - |
| - | - | 17,6 | - | 12,7 | - |
| - | - | - | - | 13 | - |

Tabl. 83: Dimensions des premières phalanges

| DT prox | DT dist | DAP prox | DT dist |
|---------|---------|----------|---------|
| 20,6 | 17,1 | 19,2 | 19 |
| 17,7 | 17,4 | 19,2 | 17,8 |
| 18,4 | 15,5 | 20,3 | 18 |
| 18,5 | 16,4 | 20 | 19 |
| 19,6 | 15,3 | 19,2 | 16,2 |
| 18,8 | 15 | 20,5 | 17,2 |
| 17,7 | 15,5 | 18,6 | 16,9 |
| 17,5 | 15,9 | 19,6 | 17,5 |
| 18,2 | 15,9 | 19,6 | 19 |
| 18,6 | 16,6 | 22,5 | 18,7 |
| 18,3 | 15,2 | 20,9 | 17,6 |
| 18,8 | 16 | 19 | 20,3 |
| 18 | 15,6 | 22,4 | 18,3 |
| 18 | 17 | 18,6 | 18,2 |
| - | 15,8 | - | - |
| 17,7 | - | 19,6 | - |
| 16,8 | - | 18,3 | - |
| 18,9 | 16,2 | 20,5 | 20,6 |
| 19,2 | - | 22,3 | - |
| - | 16 | - | - |
| 18,5 | - | 21,2 | - |
| 16,4 | - | 19,2 | - |
| 16,8 | - | 18,4 | - |
| - | 17,3 | - | - |
| 20 | 16,4 | 21,8 | 19,2 |
| 17,4 | 15,2 | 19,7 | 18 |
| 18,2 | 15,5 | 21,5 | 18,6 |
| 20,5 | 18,7 | 21,7 | 20,6 |
| 20,3 | 18,7 | 22 | 20,1 |
| 17,3 | 16,4 | 18 | 18,8 |
| - | - | 20,6 | - |
| - | 15,4 | - | 16,5 |
| 17,6 | 14,6 | 18,4 | 17 |
| - | 14 | - | 16,6 |
| 18,3 | 15,5 | 19 | 17,7 |
| 17,4 | 16,2 | 19,4 | 18,8 |
| 19,8 | 17,5 | 21,2 | 19,2 |
| 18 | 15 | 17,6 | 17,3 |
| 18 | - | 18,6 | 17,5 |
| - | - | 16,8 | - |
| 15 | - | 16,6 | - |
| 18,8 | 17,2 | 18,2 | - |
| - | 16,8 | 20 | - |
| - | 15,1 | - | 17,8 |

Tabl.84: Dimensions des deuxièmes phalanges

| long. max | long dorsale | Haut* | DT max | DT surf. arti. |
|-----------|--------------|-------|--------|----------------|
| 35,5 | 35 | 22,5 | 15,9 | 15,2 |
| - | - | 24,6 | - | 15,8 |
| - | - | 23,3 | - | 14,3 |
| 37,5 | 32,3 | 18,4 | 19,2 | 16,1 |
| 39,5 | 41,2 | 23,8 | 17 | 15,5 |
| 42,4 | 39,8 | 21,2 | 18 | 16,5 |
| - | - | - | - | 14,6 |
| 37,4 | 37 | 23 | 16 | 15 |
| - | - | - | - | 16 |
| 38 | 37,5 | 21,6 | 18 | 15 |
| 34,3 | 33,2 | 21,2 | 16,3 | 14,3 |
| 37 | 33,3 | 18,6 | 16,4 | 16 |

Tabl.85: dimensions des troisièmes phalanges

* Hauteur au niveau du processus extensorius

Ordre *Artiodactyla* Owen, 1821
Famille *Cervidae* Gray, 1821
Sous-famille *Caprinae* Linné, 1758
Genre *Capreolus* Linné, 1758

***Capreolus capreolus* Linné, 1758**

I-Généralités

Le Chevreuil apparaît au début du Pléistocène moyen, mais son ancêtre ne nous est pas encore connu. Il est alors beaucoup plus grand que le représentant actuel. Il est présent dans les gisements rissiens comme La Fage ou Châtillon-Saint-Jean. Il devient rare lors du deuxième stade würmien.

1.1 Habitat

On rencontre le Chevreuil dans les vallons boisés, les plaines et les forêts. Un couvert végétal important lui est nécessaire.

1.2 Régime

Le chevreuil a besoin d'une nourriture de grande qualité. Il sélectionne les parties les plus riches des aliments. Il consomme les pousses, les écorces et les fruits de divers arbres¹.

1.3 Reproduction

C'est le seul représentant des Artiodactyles chez lequel il y a implantation différée de l'embryon.

1.4 Causes de mortalité

La mortalité est très forte dans les semaines qui suivent la naissance. Une des causes principale est la famine.

2. Etude des restes de Vergisson II

2.1 Matériel

Planche X, 6.

Restes des anciennes fouilles: 2.

Le Chevreuil est représenté par deux premières phalanges antérieures ou postérieures dont les dimensions sont:

DAP prox. : 15,6 ; 15,3 mm,
DT prox. : 12,8 ; 13 mm,
DAP dist. : 10 ; 10,3 mm,
DT dist. : 11,2 ; 11 mm,
DT min. de la diaphyse: 9 mm.

¹ F.Delpech, C.Guérin, 1996, p.57.

ORDRE DES PERISSODACTYLES

A-LES EQUIDÉS

La famille des Equidés est la mieux connue des familles de l'ordre des Périssodactyles. Son histoire remonte à l'Eocène. L' évolution concerne surtout les os des membres qui se sont peu à peu adaptés à la course et les dents (molarisation des prémolaires, hypsodontie progressive). La plus ancienne des espèces européennes est *Equus stenonis* que l'on rencontre dans le Valdarno. Elle se rattache au groupe des Zèbres. Il s'agit d'un *Equus* au sens propre du terme, c'est-à-dire qu'il ne possède qu'un seul doigt. Il cohabitait encore avec les Hipparions (trois doigts fonctionnels) au tout début du Villafranchien.

Ordre *Perissodactyla* Owen, 1848
Famille *Equidae* Gray, 1821
Genre *Equus* Linné, 1758

***Equus germanicus* Nehring, 1884**

Le terme d'*Equus germanicus* a été proposé par Nehring (1884) pour une variété d'*Equus caballus* trouvée à Remagen, en Allemagne. *E.gallicus* Prat, 1968 défini à Solutré ne serait qu'une sous espèce d'*Equus germanicus* dont il semble conspécifique.

E. germanicus se caractérise par:

- une taille moyenne, proche de celle d'un cheval de trait actuel,
- une rangée dentaire courte et un museau large et allongé,
- une grande robustesse des os des extrémités.

Equus germanicus est le Cheval classique de la première partie du Pléistocène supérieur.

I-Généralités

La biologie des Chevaux sauvages est très peu connue. Seuls quelques renseignements nous sont fournis pour les Chevaux sauvages du Sud de la Russie.

1.1. Habitat

E.germanicus est un des chevaux quaternaires le plus souvent associé à des espèces froides. On peut également le rencontrer avec des espèces tempérées comme le Cerf et le Chevreuil (Abri Bourgeois-Delaunay, couches 9 et 10)².

Le Cheval est une espèce typiquement steppique, comme le prouve l'évolution de ses membres adaptés à la course. La proximité de l'eau lui est vitale. En Lituanie et en Pologne, les Chevaux sauvages se rencontraient dans les régions boisées mais il semble qu'ils s'y soient réfugiés suite à la persécution par l'homme³. P.Wernert⁴ rapporte l'existence de Chevaux sauvages en Alsace au 16^e siècle. Ces Chevaux auraient été des animaux marronnés vivant en forêt.

1.2 Régime

Les Chevaux sauvages américains se nourrissent principalement d'herbes (90 %) et de plantes ligneuses (5 à 10 %) ⁵. Leur estomac permet une digestion rapide de grandes quantités de nourriture peu riche.

1.3 Reproduction

Pour les Chevaux de przewalski, la période de reproduction semble se situer au printemps ou au début de l'été⁶. Ainsi après une gestation d'environ un an, les poulains devaient naître au printemps⁷.

² F.Prat, 1968, p. 408.

³ V.G Heptner; N.P Naumov, 1974, p. 865.

⁴ P.wernert, 1957, p. 100.

⁵ G.C.Weniger, 1982.

⁶ .G Heptner; N.P Naumov, 1974, p. 866.

⁷ G.C.Weniger,1982, p. 93.

1.4 Causes de mortalité

En Afrique, les principaux prédateurs des Zèbres sont les Hyènes et les Lions mais ceux-ci ne s'attaquent qu'aux animaux affaiblis. Hormis les carnivores, des combats de rivalité entre deux étalons peuvent entraîner la mort.

1.5 Détermination de l'âge

La maturité dentaire ne correspond pas toujours avec la maturité sexuelle. Celle-ci peut la précéder de plusieurs années. Cependant, on sait que les dents définitives ont remplacé les dents lactéales vers l'âge de 4 ans. L'usure des incisives est un bon critère de détermination de l'âge. La surface occlusale est d'abord elliptique, elle devient peu à peu ovale puis ronde, triangulaire puis biangulaire.

1.6 La chasse

Les Chevaux font certainement partie des animaux les plus difficiles à chasser. Très rapides, très prudents, ils sont aussi très endurants. Un troupeau est toujours sous la conduite d'un étalon qui se charge de surveiller les environs. Dans les plaines de Russie, les Chevaux sauvages étaient chassés par des cavaliers qui utilisaient des armes de jet⁸. C'était une chasse considérée comme très difficile et dangereuse. Comme le Cheval est un animal de fuite, il faut le piéger dans un endroit où sa course sera entravée (pente escarpée, point d'eau).

⁸ G Heptner; N.P Naumov, 1974, p. 866.

2-Etude des restes de Vergisson II

2.1 Matériel

Planches XII, XIII.

Restes des anciennes fouilles: 347.

Restes des fouilles de Jean Combier: 128 (FC1-V2; FC3-V2; FC4-V2; FC5-V2; FC7-V2; FC8-V2).

| | NR |
|--------------------------|------------|
| Dentes sup. | 111 |
| Dentes inf. | 109 |
| Dentes inf. o sup. | 26 |
| Mandibulae | 4 |
| Atlas | 1 |
| Vertebrae cerv. | 1 |
| Vertebrae thor. | 4 |
| Vertebrae lum. | 3 |
| Vertebrae sacr. | 1 |
| Scapula | 1 |
| Humerus | 9 |
| Radius | 12 |
| Os(sa) carpi prox. | 16 |
| Os(sa) carpale(ia) dist. | 8 |
| Metacarpus II | 12 |
| Metacarpus III | 9 |
| Metacarpus IV | 4 |
| Pelvis(fragment) | 6 |
| Pelvis(Acetabula) | 3 |
| Femur | 13 |
| Patella | 5 |
| Tibia | 19 |
| Astragalus | 13 |
| Calcaneus | 9 |
| Os(sa) tarsale(ia) dist. | 6 |
| Os tarsale | 5 |
| Metatarsus II | 3 |
| Metatarsus III | 13 |
| Metatarsus IV | 5 |
| Metapodium ind. | 9 |
| Os(sa) | 3 |
| sesamoideum(a) | |
| Phalanx 1 ant. o post. | 24 |
| Phalanx 2 ant. o post. | 5 |
| Phalanx 3 ant. o post. | 3 |
| TOTAL | 475 |

NMI=6

2-2 Dents supérieures définitives

Morphologie

Seules les dents qui ont pu être regroupées en molaires ou prémolaires ont été prises en compte. Les critères morphologiques observés sont ceux voulus par V.Eisenmann (1980).

·Les deuxièmes prémolaires (Fig. 43) supérieures (n=8) présentent toujours un pli caballin bien développé. L'amplitude des plis des fossettes est grande, le nombre de plis maximum est de 8. Un seul îlot d'émail a été observé, formé à partir d'un pli de la pré-fossette.

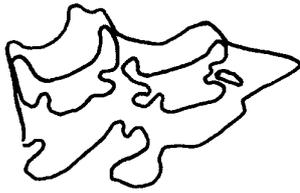


Fig.43: *Equus germanicus*, deuxième prémolaire supérieure.

·Les prémolaires supérieures (n=15) sont caractérisées par des styles très souvent dédoublés et par des faces interstylières concaves (Fig.44). Le pli caballin est toujours bien développé.

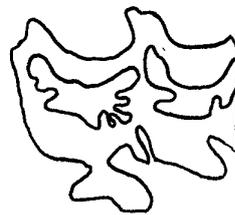
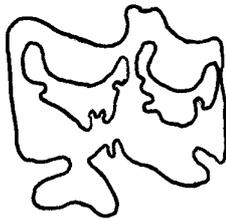


Fig.44: *Equus germanicus*, prémolaires supérieures. On peut observer sur l'exemplaire de gauche un pli caballin moyennement développé et sur l'exemplaire de droite, un pli caballin très développé.

Le nombre maximal de plis des fossettes est de 11. Il est en moyenne de 5 à 8. Leur amplitude est grande (Fig.45).



Fig.45: *Equus germanicus*, prémolaire supérieure. L'exemplaire représenté possède des fossettes très plissées.

Il n'a jamais été observé d'îlots d'émail sur les prémolaires supérieures.

·Les molaires supérieures (n= 22) sont caractérisées par des parastyles et mésostyles simples et par des faces interstylières concaves (Fig.46).

Le pli caballin peut être rudimentaire mais il est bien développé dans la plupart des cas (63%).



Fig.46: *Equus germanicus*, molaires supérieures. L'exemplaire de gauche possède un pli caballin rudimentaire et l'exemplaire de droite un pli caballin bien développé.

Les plis des fossettes sont beaucoup moins importants sur les molaires que sur les prémolaires. Leur nombre maximal est de 6. L'amplitude est faible.

·Les troisièmes molaires supérieures (n=7) ne présentent un pli caballin bien développé que sur deux exemplaires. L'amplitude des plis des fossettes peut être grande ou faible. La post-fossette est ouverte dans un seul cas. On observe un îlot d'émail sur un exemplaire, en arrière de la post-fossette.

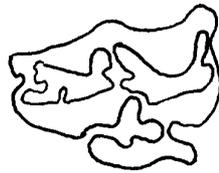


Fig.47: *Equus germanicus*, troisième molaire supérieure. On observe, sur cet exemplaire, l'originalité du pli caballin.

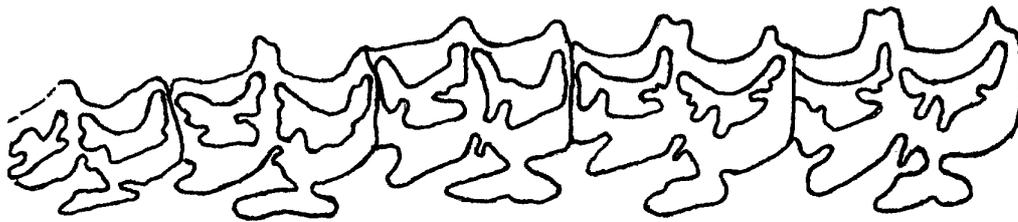


Fig. 48: *Equus germanicus*, série jugale supérieure droite.

| | Lo | LP | lo | IP |
|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| P2 | n=6 37,3-40,8 39,3±1,5 | n=5 8,8-10,4 9,54±0,45 | n=7 23,5-27 25,1±1,2 8 | n=4 23,1-25,2 24,2±0,6 |
| P3 | n=1 29,3 | n=2 14,3 | n=1 29 | n=1 48,8 |
| P4 | n=1 29,2 | n=1 14,4 | n=1 28 | n=1 49,31 |
| P3/P4 | n=12 28,6-30,3 29,4±0,4 3 | n=12 12,5-14,6 13,7±0,6 | n= 13 27-30,4 28,8±0,6 | n=12 42,8-49,3 46,8±2,2 |
| M1 | n=1 27,2 | n=1 16 | n=1 28,5 | n=1 58,8 |
| M2 | n=1 27,5 | n=1 15,3 | n=1 26,3 | n=1 55,6 |
| M1/M2 | n=20 25-30,2 27,3±1,2 | n=16 13,3-15,5 14,6±1,2 | n=18 24-28,5 26,6±1,2 | n=16 48,6-58,8 53,5±2,8 |
| M3 mesures à mi- hauteur | n=6 27,6-30,1 29,2±0,9 | n=6 13,2-19,4 16,1±2,2 | n=6 23-26,2 24,9±1,2 | n=6 46,3-65,1 55,2±7,0 9 |

Tabl. 86: *Equus germanicus*, dimensions des dents supérieures.

·Datation du Cheval de Vergisson à l'aide des dents supérieures

L'*Equus germanicus* est caractérisé par une forte augmentation de l'indice protoconique de la quatrième prémolaire à la première molaire⁹. Si l'on observe la seule série jugale supérieure de Vergisson (Fig.48, Tabl.86), on s'aperçoit que l'indice protoconique passe de 49,31 à 58,8. Cette forte augmentation se retrouve sur la série jugale de l'holotype de Remagen (de 41 à 48,7), mais les valeurs des IP de l'*Equus* de Remagen sont assez faibles en valeur absolue¹⁰.

Pour les autres dents jugales supérieures qu'il fut impossible de replacer dans la série, il est possible de calculer un indice (IP M1-M2/P3-P4) .

Il est de **114,3** pour le cheval de Vergisson, ce qui correspond sans aucun doute à un Equidé würmien. Chez celui-ci, l'indice est toujours supérieur à celui d'*Equus przewalski* (=112) et souvent supérieur à celui d'*Equus caballus* (=117). Les *Equus* anté-würmiens ont un indice inférieur à 112¹¹.

La figure 49 représente les valeurs des indices protoconiques de différentes séries rapportées à l'*Equus germanicus*.

En observant cette figure, on s'aperçoit que le rapport dans la série des I.P du Cheval de Vergisson est sensiblement le même que celui de l' *Equus germanicus* de la couche 4 de l'Abri Bourgeois- Delaunay, qui daterait du Würm II.

⁹ V.Eisenmann, 1980, p. 125.

¹⁰ V.Eisenmann, 1980, p. 126.

¹¹ V.Eisenmann, 1980, p. 128.

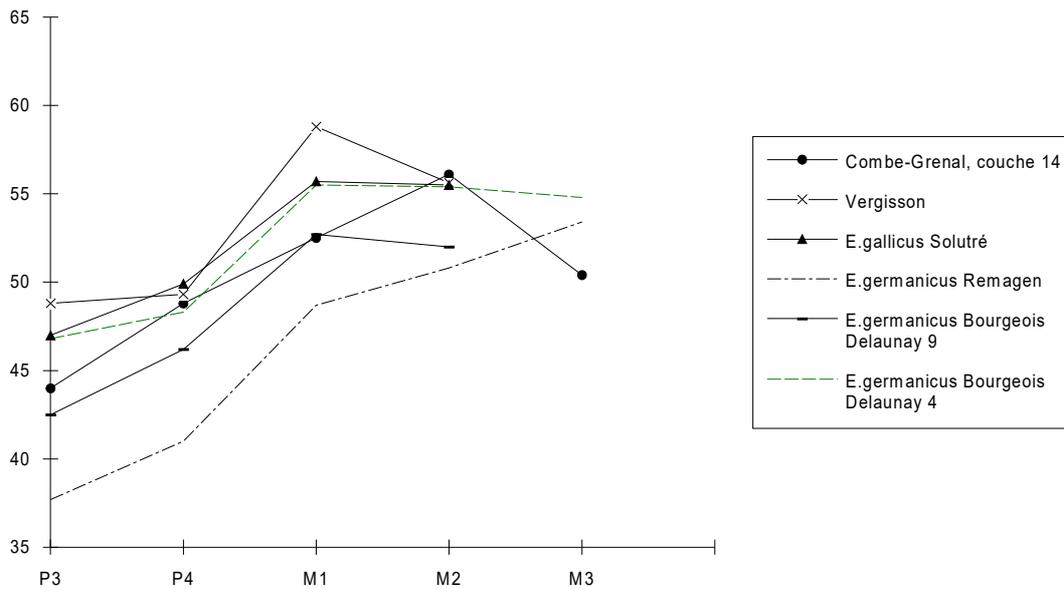


Fig 49: Indices protoconiques moyens des Equus fossiles.

2.3 Dents inférieures définitives

Morphologie

Aucune série jugale complète n'a été retrouvée.

·Les deuxièmes prémolaires inférieures (Fig.50) ne peuvent pas faire l'objet d'un classement typologique¹². Parmi les P2 retrouvées, 4 sont des dents de lait fragmentées. Seules 5 dents définitives sont mesurables.

- Le pli caballinide peut être bien développé ou rudimentaire (2 cas),
- Le protostylide est absent sur toutes les P2,
- Le sillon vestibulaire est toujours bien éloigné de la double boucle.



Fig.50: Equus germanicus, deuxième prémolaire inférieure droite.

- Les prémolaires inférieures (n=16) présentent les caractères morphologiques suivants (Fig.51):
- la double boucle est toujours typiquement caballine,
- le pli caballinide est toujours très bien développé, beaucoup plus que sur les molaires,
- le protostylide n'existe jamais,
- le sillon vestibulaire ne pénètre pas la double boucle dans 85 % des cas et dans 15 % des cas la pénétration est douteuse.

¹² V.Eisenmann, 1981, p. 137.



Fig.51: *Equus germanicus*, prémolaire inférieure.

- Les molaires inférieures (n=19) sont caractérisées par:
 - une double boucle toujours typiquement caballine,
 - pour la plupart des exemplaires, le pli caballinide est bien développé (85%); Il est rudimentaire sur les autres exemplaires,
 - le protostylide n'existe jamais,
 - le sillon vestibulaire pénètre la double boucle dans 60% des cas mais ne vient jamais au contact du sillon lingual; Dans 21% des cas, la pénétration est douteuse; Dans un seul cas le sillon vestibulaire reste en dehors.



Fig.52: *Equus germanicus*, molaires inférieures. On observe sur ces deux exemplaires la forme de la double boucle toujours typiquement caballine.

- Les troisièmes molaires inférieures, trop peu nombreuses, ne peuvent faire l'objet d'un classement typologique.

Biométrie

| | Lo | Lp | lo | IF |
|---------------|----------------------|-------------------------------|------------------------|----------------------------|
| P2 n=5 | 33-34,6 33,76±0,5 | 14-18,6 16,8±1, 7 | 14-18,5 16,24±1,6 | 53,75-42,16 49,71±4,4 |
| P3/P4 n=8 | 29-31,8 30,26±1,1 | 13,9- 17,6 15,2±1, 5 | 14,5-17,4 16,31±1,1 | 45,28-55,17 50,26±4,6 |
| M1/M2 n=16 | 26,3-32 28,48±1,5 | 9-13,7 11,6±1, 6 | 14,8-18,6 16,52±0,7 | 34,22-45,17 40,67 ±4,01 |
| M3 n=1 | 33,5 | 11 | 16,9 | 32,83 |

Tabl.87: *Equus germanicus*, dimensions des dents jugales inférieures.

- Datation du Cheval de Vergisson à l'aide des dents inférieures

Les valeurs maximales des indices du post-flexide se rapprochent des valeurs données pour le Cheval de Solutré, respectivement 56,1-55,9-50-41,3-39,6. Cependant, le manque de série jugale inférieure complète ne peut qu'inciter à la prudence.

2-3 Incisives

Une dizaine d'incisives a été retrouvée. Ces dents présentent tous les degrés d'usure.

2-4 Dents lactéales

Elles sont peu nombreuses et leurs caractères morphologiques sont les mêmes que pour les jugales définitives. Il n'a pas été retrouvé de dp2 et les autres n'ont pu être replacées dans la série.

3-Squelette post-crânien

3.1-Métapodes

Le gisement de Vergisson nous a livré 21 restes concernant des métapodes (os canon principal). Un métacarpe et un métatarses entiers ont été retrouvés (Pl.XII).

Les métapodes des Chevaux, en particulier les troisièmes métacarpes, sont un élément très important dans la phylogénèse. Leur étude biométrique, associée à celle des dents, nous permet de définir spécifiquement les restes.

Biométrie

| | 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | |
|--------|--------------|------------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|--|--|
| Mc III | n=1 235,2 | n=1 225 | n=1 43 | n=4 55,5 53,9 56 52,6 | n=4 34,4 37,8 36,6 34 | n=4 42 42,6 45,2 43,1 | n=4 15,5 14,6 20,2 17 15,7 | n=5 51,3 50 53,8 50,6 55,2 | n=8 50,4 54,4 54,7 53,6 52,9 54,8 54,6 55,2 | n=8 39 39 41,3 39,3 39,1 39,6 40 39 | n=6 29,6 29,8 30,2 30 32,1 29,8 | n=8 30 32,2 31,2 31,2 31,4 32,8 33,6 | |
| | Mt III | n=1 264 | n=1 267,2 | n=1 37,4 | n=3 54,8 51,4 54,2 | n=4 43 42,8 44,2 47 | n=3 49,5 47,3 49 | n=2 14 14,2 | n=9 55,7 51,5 50,4 51 53,7 53,6 51,4 55 51,5 | n=8 57,2 50,4 51,4 52,9 54,4 55,4 53,6 52,9 | n=7 42,5 40,2 40,6 40,8 39,5 39,5 40,8 | n=10 32,9 31,2 27 32 30,1 31,9 30,2 30,5 30 29,5 | n=10 37 37,2 30,2 35,4 34 35,3 33,5 33,4 33,5 34 |

Tabl.88: *Equus germanicus*, dimensions des métapodes. (même légende que la Fig.53).

Les rapports entre les différentes mesures peuvent donner des indications quant à la robustesse des métapodes. La représentation graphique de ceux-ci, sous forme des diagrammes de Simpson (Fig.53) permet des comparaisons immédiates.

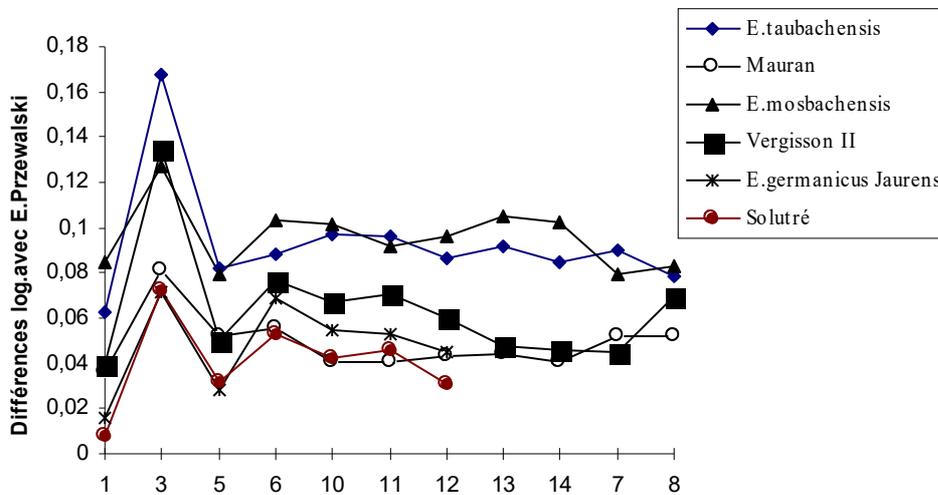


Fig 53 : Diagramme des rapports des Métacarpiens III d'*E.przewalski* avec *E.germanicus* de Vergisson, *E.taubachensis*, *E.mosbachensis* et *E.germanicus* de Mauran et de Jaurens.
D'après Eisenmann (1979, 1994, 1995), Mourer-Chauviré (1980), Prat (1968).

1: long. maximale; 3: largeur milieu de la diaphyse; 5:DT prox max; 6: DAP prox max; 7: diam. facette arti. pour l'os carpal III; 8: diam. facette articulaire pour l'os carpal IV; 10: DT sus articulaire dist.; 11: DT art.dist.; 12: DAP quille art.;13: DAP min.cond.int.; 14:DAP max cond.int.; P long: longueur des P3 P4; P prot: Longueur des protocônes des P3 P4; M long: longueur des M1 M2; M prot: longueur des protocônes des M1 et M2.

Le métacarpe du Cheval de Vergisson est caractérisé par:

- une largeur au milieu de la diaphyse (mesure 3) très importante, mais une seule mesure a pu être prise (Tabl.88).
- un Diamètre Transverse articulaire distal plus important que le Diamètre transverse sus-articulaire distal.
- un diamètre de la facette articulaire pour l'os carpal IV en moyenne très grand (un exemplaire mesure plus de deux centimètres).
- une facette articulaire pour le magnum relativement bien développée, caractéristique de *l'Equus germanicus*¹³.

Les rapports entre les dimensions des métarpes des Chevaux de Vergisson et ceux des Chevaux de Solutré sont les mêmes, les premiers sont simplement plus grands que les deuxièmes.

De même, le métacarpe du cheval de Vergisson est un peu plus grand, mais a les mêmes proportions squelettiques que le Cheval de Jaurens.

Le troisième métatarsien (Fig.54) de Vergisson est caractérisé par une diaphyse robuste (! n=1) plus épaisse que celles de Jaurens et de Solutré (Fig.16). Il n'est, cependant, pas plus long que les exemplaires de Solutré, de Jaurens ou de Mauran.

La facette articulaire pour le cuboïde est plus développée que sur les *Equus* plus anciens comme ceux de Taubach, Mosbach ou Mauran.

¹³ V.Eisenmann, 1981, p. 105.

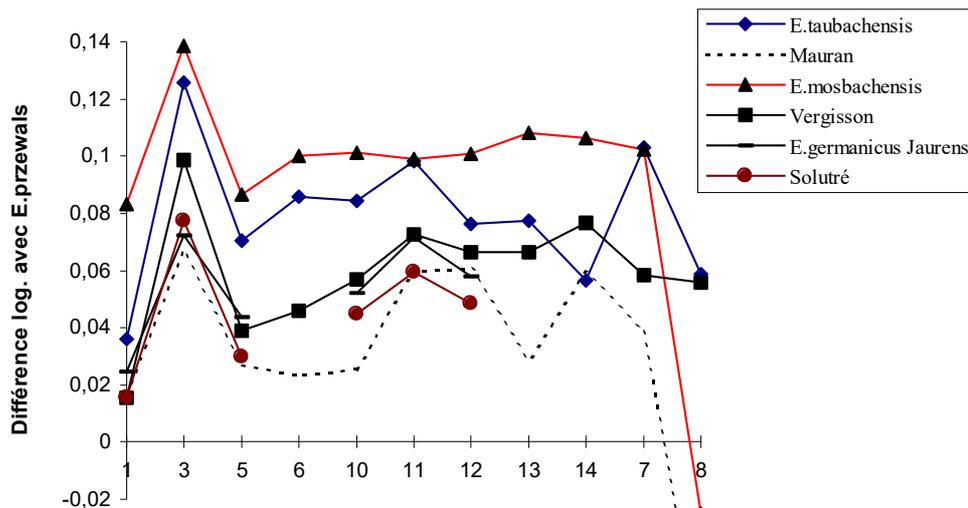


Fig 54 : Diagramme des rapports des Métatarsiens III d'*E.przewalski* avec *E.germanicus* de Vergisson, *E.taubachensis*, *E.mosbachensis* et *E.germanicus* de Mauran et de Jaurens.

D'après Eisenmann (1979, 1994, 1995), Mourer-Chauviré (1980), Prat (1968).

(même légende que figure 15 sauf pour 7: diam. facette arti. grand cunéiforme et 8: diam. facette articulaire cuboïde).

3.2-Autres restes post-crâniens

Deuxièmes métacarpiens (n=2)

DT prox: 15,1 ; 15,5 mm,
DAP prox: 21,2 ; 21,7 mm.

Quatrièmes métacarpiens (n=2)

DT prox: 14,1 ; 14,3 mm,
DAP prox: 19,9 ; 19 mm.

Quatrièmes métatarsiens (n=2)

DT prox: 19,3 ; 18,7 mm,
DAP prox: 27,8 ; 26,9 mm.

Ces dimensions sont similaires à celles de l'*Equus germanicus* du Würm II de la Grotte de l'Hortus (B.Pillard, 1972).

Scapula (n=1)

DAP surface art.: 63,2 mm
DT surface art.: 51,5 mm

Ces mesures rentrent dans l'intervalle de variation donné pour l'*Equus germanicus* de Remagen, respectivement 58-66 mm et 51-55 mm et restent supérieures aux moyennes d'autres *Equus germanicus* provenant de gisements français

-Solutré: DAP: 58- 57 mm et DT: 48- 49 mm

-Jaurens: DAP: 59,63 et DT:48,72 mm.

Humérus

Seules 4 pièces sont mesurables. Il s'agit toujours d'extrémités distales plus ou moins bien conservées.

| | DT art. dist. | DT dist. | DAP dist. | Haut. médiale Trochlée | Haut.min. Trochlée |
|--|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------|--------------------|
| Vergisson | 85 | 87,9 | 92,4 94 93,2 82,7 | 54,2 54,8 54,5 | 37,5 37 39 |
| Solutré Prat (1968) | - | 87,5-88,5- 80,5- 80,5 | - | - | - |
| Pair-non-Pair Prat (1968) | n=9 73,5- 84,5 80,4±3,28 | n=9 80,5-93 88,3±3,99 | n=8 89-93 91,35±1,43 | - | - |
| Jaurens C.Mourer- Chauviré (1980) | n=18 75,5-84 79,26±7,81 | n=14 78,8-87 82,58±6,92 | n=16 85-94 89,26±11,24 | - | - |
| Les Rivaux (Würm) Prat (1968) | 82 88,5 | 86 95 | 95 | - | - |

Tabl. 89: *Equus germanicus*, dimensions comparées des humérus.

Radius

Les 12 restes de radius concernent les extrémités distales. Seules 7 pièces sont mesurables.

| | DT max | DT art.dist | DAP art. | DT condyle radial | DT condyle ulnaire |
|--|-------------------------------|--|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| Vergisson | 81,5 79,8 85 | 72,7 67,7 70,6 72,8 71,2 65,2 | 41,3 39 42 42,5 | 27,7 29 26,5 31,3 | 16,3 19,2 16,8 17,5 17,4 |
| Pair-non-Pair Prat (1968) | n=9 72- 84 77,8±3,41 | n=8 64-71 67,25±2,05 | n=8 36-42,5 39,3±1,98 | - | - |
| Solutré Prat (1968) | n=6 73,5-79,5 76,4±2,35 | n=6 64,5-69 66,7±1,75 | n=6 36-40 38,5±1,51 | - | - |
| Jaurens C.Mourer- Chauviré (1980) | n=24 73,5-85 78,56±8,27 | n=24 62,5-72 66,4±9,48 | n=23 36-43 38,69±4,47 | - | - |

Tabl.90: *Equus germanicus*, dimensions comparées des radius.

Os du carpe

-Os de la rangée proximale

| Vergisson | DT max. | DAP max. | Haut max. |
|----------------|---------|----------|-----------|
| Os radial | 29,5 | 41,3 | 28,6 |
| | 30,4 | 41,5 | 31,7 |
| | | 43,4 | 31,1 |
| Os intermedium | 32,1 | 41 | 30,7 |
| | 32,7 | 43,1 | 30,5 |
| | 36,4 | 42,3 | 30,2 |
| | 32,4 | 40,2 | 29,4 |
| | 34,1 | 43,1 | 29,7 |
| Os ulnare | 36 | 43,9 | 28,7 |
| | 21 | 32 | 28,6 |
| | 25,4 | 33,2 | 28 |
| Os accessorium | 20,3 | 30 | 26,2 |
| | - | 48 | 34,3 |
| | | | 38 |

| Pair-non-Pair F.Prat (1968) | DT max. | DAP max. | Haut max. |
|--------------------------------|----------|-----------|-----------|
| Os radial | moy 30 | moy 43,4 | moy 29,6 |
| Os intermedium | moy 32,1 | moy 40 | moy 28,9 |
| Os accessorium | - | moy 45,75 | moy 36,1 |

| Jaurens C.Mourer-Chauviré (1980) | DT max. | DAP max. | Haut max. |
|--|-----------|-----------|-----------|
| Os intermedium | moy 31,81 | moy 40,03 | moy 28,04 |
| Os ulnare | - | moy 36,64 | moy 25,93 |
| Os accessorium | - | moy 44,79 | moy 35,47 |

-Os de la rangée distale

| Vergisson | DT max. | DAP max. | Haut max. |
|---------------|---------|----------|-----------|
| Os carpal II | 15,3 | 25,6 | 20 |
| Os carpal III | 47,6 | 43,1 | 21,3 |
| Os carpal IV | 24 | 31,4 | 25 |
| | 23 | 32,4 | 23 |
| | 25 | 31,4 | 22 |
| | 26 | 31,8 | 22 |
| | 24,5 | 31 | 23,2 |

| Jaurens | DT max. | DAP max. | Haut max. |
|---------------|-----------|-----------|-----------|
| Os carpal II | moy 14,74 | moy 26,3 | moy 19,78 |
| Os carpal III | moy 46,32 | moy 41,01 | moy 20,8 |
| Os carpal IV | moy 23,48 | moy 32,09 | moy 22,03 |

Tabl.91: *Equus germanicus*, dimensions comparées des os du carpe.

Pelvis

Deux acétabulums isolés sont mesurables.

DAP: 71,3-70,1 mm

DT:63,2-61 mm

Ces mesures rentrent dans l'intervalle de variation de l'*Equus germanicus* de Pair-non-Pair (DAP:64-71 et DT:59-65 mm).

Fémurs

Sur les 13 restes de fémur, 5 têtes fémorales sont mesurables. Le DT max. est respectivement de 62,7 - 64 - 59 - 61,5 et 65,3 mm. Ces dimensions sont en moyenne supérieures à celles de *Equus germanicus* de couches 22 et 23 de Combe-Grenal (62-58,5-58,5-59,5 mm).

Tibias

Sur les 19 restes de tibia, 4 pièces sont mesurables.

| | DAP dist. | DT dist. |
|---|-------------------|-------------------|
| Vergisson | 54,6 | 83,1 |
| | 50 | 76,6 |
| | 48,4 | - |
| | 50,9 | 80,4 |
| Solutré Prat (1968) | n=16 41,5-48,5 | n=16 66-77,5 |
| | 46 | 73,5±7,62 |
| Pair-non-Pair Prat (1968) | n=14 45,5-53 | n=14 76-85 |
| | 49,3 | 79,2 |
| Jaurens C.Mourer- Chauviré (1980) | n=25 45,5-54 | n=26 72,3-82,3 |
| | 49,87±6,07 | 77,83±9,96 |

Tabl.92: *Equus germanicus*, dimensions comparées des tibias.

Calcaneums

9 calcaneums ont été retrouvés mais une seule pièce est complète.

| | Vergisson | Solutré | Pair-non-Pair | Jaurens |
|----------------------------------|--------------------|------------|---------------|------------|
| Hauteur maximale | 115,4 | moy 111,09 | moy 115,35 | moy 112,59 |
| Hauteur du <i>tuber calcanei</i> | 78 | - | - | - |
| DT min du <i>tuber calcanei</i> | 23 22,8 | moy 20,5 | moy 22,3 | moy 22,7 |
| DT max du <i>tuber calcanei</i> | 30 | - | - | - |
| DAP du <i>tuber calcanei</i> | 55 | moy 53,2 | moy 55 | moy 52,3 |
| DAP distal | 56,4 60 57,5 | moy 51,3 | moy 53,8 | moy 55,43 |

Tabl.93: *Equus germanicus*, dimensions comparées des calcaneums.

Astragales

Il y a 13 restes d'astragales dont 9 sont mesurables.

| | Haut max | Diam. max condyle médial | DT trochlée | DT max | DT art distal | DAP max | DAP médial |
|-----------------|-----------|--------------------------|-------------|--------|---------------|----------|------------|
| Vergisso n | 64,3 | 63,8 | 30 | 69,9 | 61,7 | 39,7 | 62,3 |
| | 61,2 | 63,2 | 24 | 65,5 | 54 | 35,4 | - |
| | 62,5 | 62,4 | 23,5 | - | - | 37 | - |
| | 61,6 | 62,2 | 24,5 | 64,2 | 50,5 | 35,5 | 54,6 |
| | 62,4 | 65 | 24 | - | 51 | 35 | 56,6 |
| | 66 | 68,2 | 27 | 67 | 55,9 | 39,5 | 58 |
| | 62,5 | 62,6 | 24,5 | 65 | 54,3 | - | - |
| | 62,3 | 66 | 26,5 | 66,8 | 55,3 | 37 | - |
| | 62,2 | 64,8 | 25 | 65 | 55,6 | - | 55 |
| | 60,8 | 62,4 | 23 | 62 | 51,7 | 37 | - |
| | - | - | - | 64,5 | 58 | 38 | - |
| | - | 66,7 | - | - | - | 39,3 | 58 |
| | - | 64,9 | - | - | - | 38 | 55,4 |
| Pair non | n=34 | n=34 | - | - | n=34 | n=34 | - |
| Pair | 57-68,5 | 59-69 | | | 52-62 | 34-42 | |
| Prat (1968) | 62,33 | 65-69,5 | | | 57,7 | 38,3 | |
| Solutré | n=45 | n=45 | - | - | n=45 | n=45 | - |
| Pat (1968) | 55-64 | 56,5-67 | | | 49,5- | 30,5- | |
| | 59,2±4,2 | 61,79±4,0 | | | 59,5 | 37,5 | |
| | 4 | 4 | | | 54,6 | 35,1 | |
| Jaurens | n=32 | n=31 | - | - | n=29 | n=30 | - |
| C.Mourer (1980) | 56,5- | 58-67,7 | | | 53,6- | 35,5-41 | |
| | 65,3 | 63,15±7,0 | | | 62,8 | 37,8±2,1 | |
| | 60,88±5,2 | | | | 57,7±6,8 | 3 | |

Tabl.94: *Equus germanicus* de Vergisson, astragales.

Les astragales de Vergisson se différencient de celles des Equidés de Pair-non-Pair et de Jaurens par un DT articulaire distal assez faible, proche de celui des Chevaux de Solutré.

Os du tarse

-Os tarso-central:
DT: 55,6 - 60 mm
DAP: 45,7 - 45,7 mm

-Os tarsal III
DT: 56,4 mm
DAP: 47,8 mm

-Os tarsal IV
DT: 23,7 - 23 mm
DAP: 28,7 - 28 mm

Phalanges

Il se révèle parfois impossible de séparer les phalanges antérieures des postérieures. D'après F.Prat (1957), les phalanges postérieures possèdent une diaphyse plus grêle et un diamètre transverse proximal plus grand que les phalanges antérieures. Ce critère a été utilisé pour Vergisson.

-Premières phalanges

Le nombre de restes concernant les premières phalanges est élevé (24) par rapport aux autres éléments du squelette mais le nombre de phalanges mesurables est relativement peu important.

| | Vergisson | Pair-non-Pair F.Prat (1968) | Solutré Prat (1968) | Jaurens C.Mourer- Chauviré (1980) |
|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Haut.max. | 86 85,4 83,1 80,3 79,5 | n=15 80,5-95 87,25±13,54 | n=38 73-90,5 83,05±10,89 | n=33 79-92,4 84,31±10,8 |
| Haut.antérieure | 78,1 77,2 76,3 73,2 72 | - | - | (76,2) |
| DT min diaphyse | 40,6 38 37,5 38 37 | n=15 35-41 37,6 | n=38 33,5-46,5 37,25 | n=33 34,8-42,7 38,22 ±3,58 |
| DT prox. | 56,4 54,5 57 52,1 53 | n=15 53-62 57,5 | n=38 52,5-64 57,1 | n=32 52-65,2 58 ±8,59 |
| DAP prox. | 40,2 38 39 37,6 | - | - | (37,8) |
| DT dist sus-art. | 50,2 48,6 46,2 45,6 | n=15 47-54 | n=38 42,5-53 47,4 | n=29 45-53,2 49,3±4,9 |
| Haut max. trig.phal | 62,1 60 59 57 | - | - | (58,4) |
| Haut min. trig.phal | 54 54,5 55 53,5 | - | - | - |
| Haut.post. | 76,4 74,8 73,4 72,5 72,6 | - | - | - |
| DT art.dist. | 47,3 46,3 46 | n=15 44-51,5 | n=38 44-54 46,7 | n=30 45-49,8 46,83±1,65 |

| | | | | |
|-----------|--------------------|-----------------|---------------|-------------------------------|
| DAP dist. | 28,1 26,1 27 | n=15 25-28,5 | n=38 24-27 | n=31 24,5-29 26,08±1,26 |
|-----------|--------------------|-----------------|---------------|-------------------------------|

Tabl.95: *Equus germanicus*, dimensions comparées des premières phalanges antérieures.

Les chiffres entre parenthèses sont les moyennes des mesures de Jaurens par V.Eisenmann (1993).

| | Vergisson | Jaurens C.Mourer- Chauviré (1980) | Solutré Prat (1968) | Pair-non-Pair Prat (1968) |
|-------------------------|--------------------------------------|--|------------------------------|------------------------------|
| Haut.max. | 86 92,5 82,3 93,7 | n=34 79,2-89 84,06±6,35 | n=47 74,5-91 81,6±18,9 | n=9 79-89 84,68 |
| Haut.antérieure | 78,6 85,6 74 82,4 | - | - | - |
| DT min diaphyse | 42 41,6 38 45,1 | - | - | - |
| DT prox. | 61,6 63,6 59,4 61,5 66,4 | n=34 52,5-65 57,77±7,55 | n=47 53-63,5 57,1 | n=9 57,8-66 60,8 |
| DAP prox. | 43,8 41,6 38 40 41,6 | - | - | - |
| DT dist. sus-art. | 52,8 56,8 | n=27 45,5-52,7 48,17±3,69 | n=47 42-53,5 47,4 | n=9 46,5-53 |
| Haut max. trig.phal. | 56 62,5 54 61,5 | - | - | - |
| Haut min. trig.phal | 50,5 55 49 54,6 | - | - | - |
| Haut.post. | 75,5 84,2 72,8 81,5 | - | - | - |
| DT art.dist. | 51,5 46 | n=31 43,4-50 46,35±3,27 | n=47 42-50 46,7 | n=9 45,5-49 |
| DAP dist. | 29,3 28,7 25 | n=33 24,3-28,7 25,84±1,62 | - | n=9 23,5- 29 |

Tabl.96: *Equus germanicus*, dimensions comparées des premières phalanges postérieures.

Deux premières phalanges antérieures ou postérieures ont les dimensions suivantes:

DT distal sus articulaire: 53,2 - 51,5 mm

DT articulaire distal: 52,8 - 50 mm
DAP distal: 28 - 27,6 mm

-Deuxièmes phalanges

Contrairement aux premières phalanges, les deuxièmes phalanges sont peu nombreuses (n= 5). Seules 3 pièces sont mesurables.

DT prox: 58,3 - 59,7 - 59,6 mm
DT min diaphyse: 51,2 - 53,2 - 51,6 mm
DT sus articulaire: 27,4 - 28,7 - 31,6 mm
Hauteur max: 52,5 - 51 - 53,5 mm
Hauteur antérieure: 40 - 40 - 40 mm
Hauteur postérieure: 41,8 - 41,4 - 42,4 mm

Troisièmes phalanges

Trois phalanges unguéales ont été retrouvées. Une seule est plus ou moins complète. Il s'agit d'une phalange antérieure.

Longueur antérieure: 56,2 mm
Hauteur: 45,3 mm
DT max.: 88,8 mm
DAP articulaire: 27,8 mm-28,6 mm
DT articulaire: 57 mm

Cet exemplaire rentre dans les limites de variation des Chevaux de Pair-non-Pair et serait donc bien caractéristique de l'*Equus germanicus*. Selon F.Prat¹⁴, la grande largeur des phalanges unguéales témoignerait d'une adaptation à un sol plutôt mou.

4-Comparaison avec le Cheval de Bissy-la-Mâconnaise (Saône-et-Loire)

Le Cheval de Bissy-la-Mâconnaise a été rapporté à la sous-espèce *Equus germanicus* par A. et J.Argant¹⁵. Le gisement de Bissy, daté du Würm ancien et se trouvant à une vingtaine de kilomètres de Vergisson, il est intéressant de comparer les restes de Chevaux.

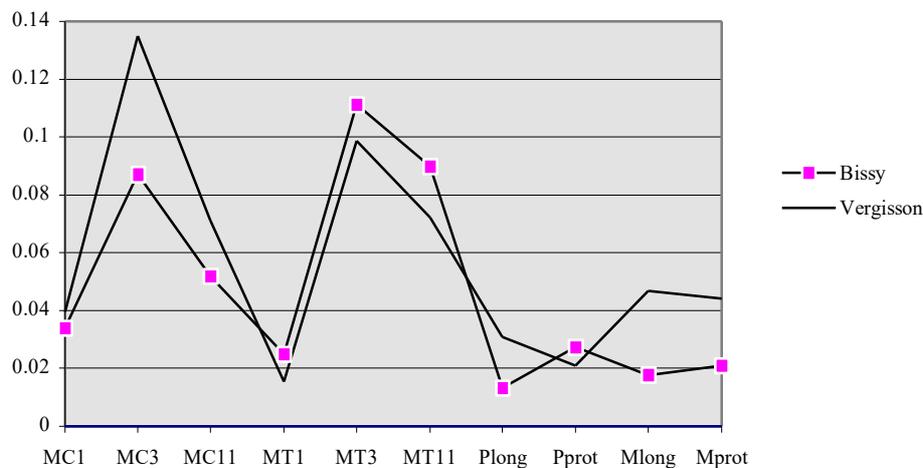


Fig.55:Diagramme des rapports entre *Equus germanicus* de Vergisson et de Bissy.

¹⁴ F.Prat, 1968, p. 339.

¹⁵ A et J.Argant, 1983.

Le matériel de Bissy étant très pauvre, il nous faut rester prudent, mais on peut voir qu'il y a quelques affinités entre les Chevaux des deux gisements, notamment en ce qui concerne les métatarsiens. Ils sont très larges et se différencient en cela de ceux de Pair-non-Pair.

L'*Equus germanicus* de Vergisson a des dimensions toujours supérieures à celles du Cheval du Würm III de Jaurens et est, en moyenne, aussi massif que les plus grands spécimens de Pair-non-Pair.

Le Cheval de Vergisson était un animal aux formes lourdes, robuste, plus ramassé que l'*Equus germanicus* de Pair-non-Pair.

Ordre *Perissodactyla* Owen, 1848
Famille *Equidae* Gray, 1821
Genre *Equus* Linné, 1758

Equus sp.

1. Matériel

Restes des fouilles de Jean combier: 12, (FC5-V2).

Parmi les restes d'Equidés retrouvés à Vergisson, certains se démarquent des autres attribués à l'*Equus germanicus*. Il s'agit de trois prémolaires (P₂ et P₃ droite et une P₃ ou P₄ gauche) et de deux molaires supérieures gauches, d'une dent isolée inférieure gauche et d'une série jugale inférieure gauche comprenant P₃-P₄-M₁-M₂-M₃. Nous sommes en présence d'au moins deux individus.

2-Dents supérieures

Morphologie

·Prémolaires (Fig.56)

- les piliers sont cannelés,
- le pli caballin est très développé; il atteint 4,5 mm sur un exemplaire,
- les fossettes sont très plissées,
- le protocône est peu allongé par rapport à celui des molaires.

·Molaires (Fig.57)

- les piliers sont sans cannelure,
- le pli caballin est très réduit,
- le protocône est très allongé et les extrémités sont relativement pointues,
- les fossettes sont peu plissées,
- on note la présence d'un hypoglyphe assez prononcé.

Biométrie

| | DMD | DVL | Lp | IP |
|-----------|------|------|------|-------|
| P2 | 38 | 24,4 | 8,8 | 23,15 |
| P3 | 27,7 | 26,6 | 11,6 | 41,87 |
| P3-P4 | 27,5 | 27 | 11,5 | 41,81 |
| | 26 | 27 | 14,6 | 56,15 |
| M1- M2 | 25,1 | 25,5 | 14,6 | 58,16 |

Tabl.97: Dimensions des dents jugales supérieures d' *Equus sp.*

Les caractères morphologiques de cet équidé ne sont pas différents de ceux décrits pour l'*E.germanicus*, notamment les plis des fossettes moins accentuées sur les molaires que sur les prémolaires, le moindre développement du pli caballin des molaires ainsi que des piliers cannelés sur les prémolaires et simples sur les molaires.

Cependant, les dimensions occlusales de ces dents sont bien inférieures à celles observées pour l'*E.germanicus* et l'indice protoconique sort nettement des limites de variation calculées pour le grand Cheval (Tabl.97).

On peut faire les remarques suivantes:

-Sur les prémolaires le protocône ne nous semble pas très caballin, les extrémités sont arrondies, il n'y a pas de sillon lingual, la face distale est convexe.

-Sur les molaires, le protocône est très étiré dans le sens mésio-distal et on note la présence d'un très léger sillon lingual.

-l'augmentation de l'indice protoconique entre les prémolaires et molaires est bien plus importante que chez *E.germanicus*, de 41,8 à 57,15 alors qu'elle est de 46,8 à 53,56 pour les dents isolées des *E.germanicus* de Vergisson et de 49,05 à 57,15 pour la série jugale attribuée à cette même espèce.

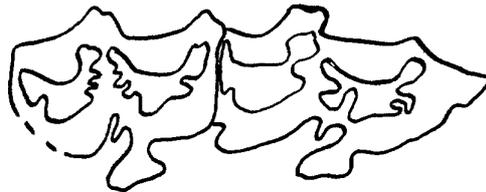


Fig.56: *Equus* sp., P2 et P3 supérieures.

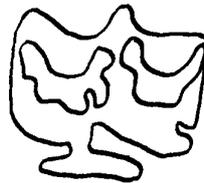


Fig.57: *Equus* sp., molaire supérieure.

3-Dents inférieures (Fig.58)

Morphologie

Elles sont caractéristiques des vrais Chevaux avec une double boucle en forme de U renversé.

·Les prémolaires inférieures sont caractérisées par:

- une double boucle caballine,
- un pli cabalinide bien développé,
- un sillon vestibulaire qui effleure la double boucle.

·Les molaires inférieures sont caractérisées par:

- une double boucle caballine,
- un pli cabalinide très réduit,
- un sillon vestibulaire qui pénètre la double boucle.

Biométrie

| | Lo | lo | Lp | IF |
|-------|------|------|------|-------|
| P3 | 29,4 | 19,1 | 11 | 37,41 |
| P4 | 28 | 16,9 | 10,5 | 37,5 |
| M1 | 26,4 | 16 | 7,2 | 27,2 |
| M2 | 26,5 | 15 | 8,6 | 32,4 |
| M3 | 33 | 13,9 | 8,8 | 26,6 |
| M1-M2 | 26,9 | 15,4 | 8,2 | 30,48 |

Tabl. 98: dimensions des dents inférieures d' *Equus sp.*

Les dents supérieures, comme les dents inférieures, sont de loin moins hautes (proportionnellement) que celles de *IEquus germanicus*.

Nous sommes donc vraisemblablement en présence de deux formes de Chevaux à Vergisson, d'un côté l'*Equus germanicus* et de l'autre un équidé, vraisemblablement plus petit, se différenciant du premier par des dents supérieures plus petites mais à protocônes très longs sur les molaires et très courts sur les prémolaires. Pour les dents inférieures, le postflexide est plus court, en proportion, que chez *germanicus*.



Fig.58: *Equus sp.*, série jugale inférieure droite.

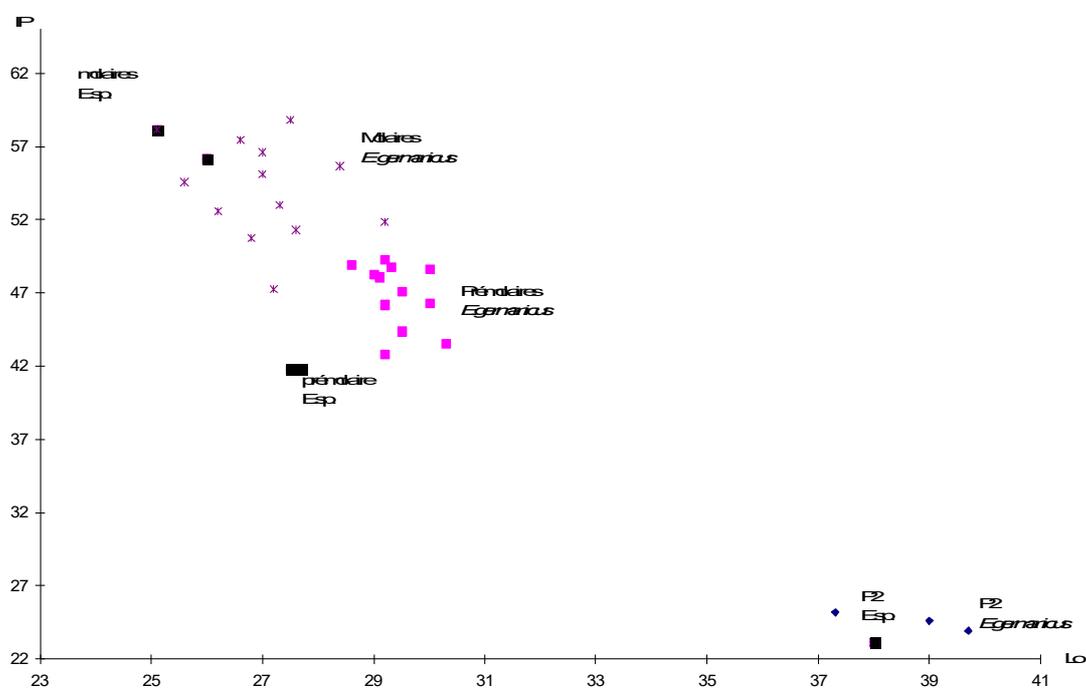


Fig.58 a : Diagramme de répartition entre la longueur occlusale et l'indice protoconique des dents supérieures des vrais Chevaux de Vergisson.

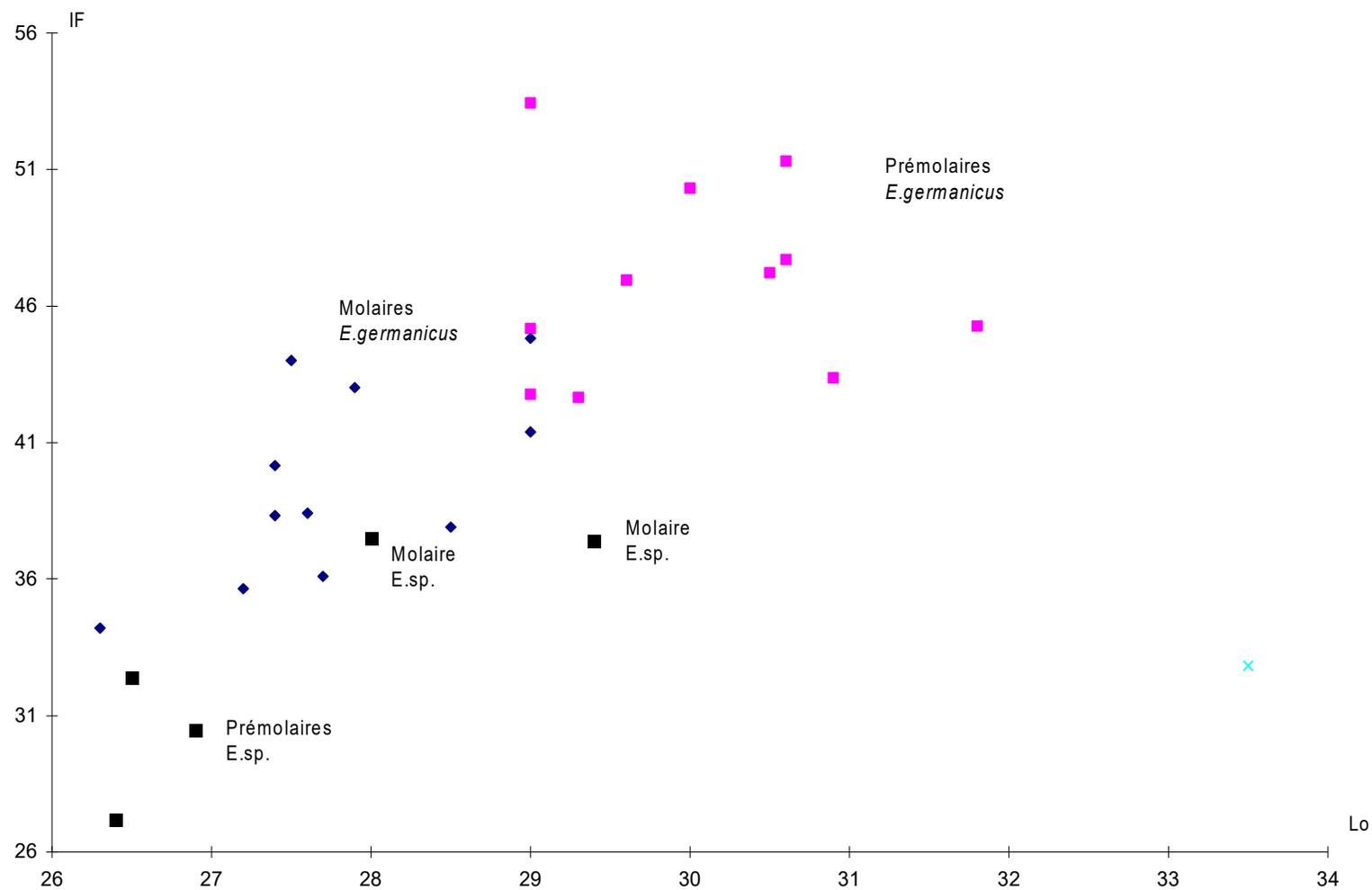


Fig.58 b: Diagramme de répartition entre la longueur occlusale et l'indice du postflexide des jugales inférieures des vrais chevaux de Vergisson.

Ordre *Perrissodactyla* Owen, 1848
Famille *Equidae* Gray, 1821
Genre *Equus* Linné, 1758

***Equus hydruntinus* Regalia, 1904**

1-Généralités

L'Hydronte est un membre de la famille des Equidés, mal connu, décrit de manière très approfondie par Stehlin et Graziosi en 1935. Cependant, ces deux auteurs l'ont identifié à l'âne et l'ont dénommé "âne sauvage européen"¹⁶. Véritable problème paléontologique, l'*Equus hydruntinus* possède à la fois des caractères asiniens, hémioniens voire caballins¹⁷.

Il faut cependant souligner comme l'a fait H.P.Uerpmann que *l'Equus hydruntinus n'est pas une espèce dans le sens où on l'entend pour les chevaux, Hémiones et Ânes, à savoir une espèce biologique*¹⁸. *Il s'agit d'une espèce paléontologique c'est à dire une unité artificielle dans laquelle on a rassemblé des animaux ayant les mêmes caractères morphologiques. Bien que les chances soient moindres, il se peut très bien que ce que nous appelons hydronte formait en réalité deux ou trois espèces séparées dans le temps et l'espace*¹⁹.

L'*Equus hydruntinus* se rencontre dès le début du Riss ou même le Mindel-Riss²⁰ mais ses restes ne deviennent abondants qu'à partir du Würm I²¹. On le trouve encore durant l'Holocène en Espagne, France et Roumanie.

1-1 Habitat

Pour connaître les conditions climatiques optimales de l'Hydronte, il faut tenir compte de la fréquence de ses restes par rapport à l'ensemble de la faune²². On a pu remarquer qu'on le retrouve rarement dans les gisements à faune froide. A La Chaise, Combe-Grenal et La Ferrassie, l'*Equus hydruntinus* devient plus abondant lors d'améliorations climatiques²³. Vraisemblablement était-il un habitant des régions steppiques sèches tout comme les Ânes et Hémiones actuels²⁴.

Le site le plus récent où il fut retrouvé est celui de Tabernas en Espagne (Almeria) daté du néolithique récent. Cette région est encore aujourd'hui une des plus sèches d'Europe²⁵.

1-2 Régime

Les Hémiones et les Ânes actuels se nourrissent exclusivement de plantes succulentes et d'herbes (90%).

1-3 Reproduction

On ne peut pas dire grand chose quant à l'époque supposée pendant laquelle naissaient les petits. La gestation chez les Equidés dure en moyenne 11 mois et les petits naissent au printemps.

1-4 Causes de mortalité

¹⁶ H.P.Uerpmann, 1987, p. 32.

¹⁷ F.Prat, 1968, p. 561.

¹⁸ H.P.Uerpmann, 1987, p. 32.

¹⁹ id.

²⁰ M.F Bonifay, 1991, p. 179.

²¹ F.Prat, 1968, p. 575.

²² F.Prat, 1968, p. 642.

²³ id.

²⁴ H.P Uerpmann, 1976, p. 214.

²⁵ H.P Uerpmann, 1976, p. 215.

Comme toutes les espèces se trouvant en bas de la chaîne alimentaire, qui ne chassent pas mais sont chassées, les Equidés sont la proie de Carnivores (principalement Hyènes et Félins).

1-5 La chasse

cf. *Equus germanicus*

2- Etude paléontologique et ostéométrique

2.1 Matériel

Planche XI.

Restes des anciennes fouilles: 3.

Restes des fouilles de Jean combier:4 (FC3-V2; FC5-V2).

On a pu attribuer à l'Hydronte 6 restes dont une première ou deuxième prémolaire supérieure droite, une première ou deuxième prémolaire supérieure gauche, une première ou deuxième molaire supérieure gauche, une troisième molaire supérieure droite.

Les restes osseux sont une extrémité proximale et une extrémité distale de troisième Métatarsien et une extrémité proximale de deuxième Métatarsien.

On rapporte les caractères physiques suivants à l'*Equus hydruntinus*:

-Une petite taille qui a cependant varié au cours du Pléistocène. L'*Equus hydruntinus minor* de Lunel-Viel est, comme son nom l'indique, très petit alors que l'*Equus hydruntinus* de Venta Micena est de relativement grande taille.

-des dents microdontes,

-des métapodes qui ont toujours un Diamètre antéro-postérieur très développé,

-les dents jugales supérieures présentent un protocône en" forme de pantoufle" très court,

-les dents jugales inférieures présentent une double boucle de type sténonien et le sillon vestibulaire des molaires pénètre profondément à l'intérieur du pédicule de la double boucle²⁶.

²⁶ V.Eisenmann, 1994, p. 340.

2.2 Etude des dents

2.2.1 Prémolaires supérieures

Morphologie

Une prémolaire a été rapportée à *Equus hydruntinus* surtout en raison de ses dimensions car sa surface occlusale est très difficilement observable. Mais on remarque tout de même l'absence de pli caballin et un protocône en forme de pantoufle.

La deuxième des prémolaires (Fig.59) est la dent qui est la plus typique de l'espèce:

parastyles et mésostyles sont sans cannelures,

il n'y a pas de pli caballin ni de sillon lingual,

le protocône est très long, et peu étiré mésialement,

Il n'y a que deux plis sur les fossettes.

Biométrie

| P3/P4 | Vergisson II | Lunel-Viel M.F Bonifay (1991) n=11 Mindel-Riss | Prolom II V.eisenmann (1994) n=13 | France Patou- Eisenmann (1980) d'ap.Prat n=22 |
|-----------|--------------|--|---|--|
| DMD | (25,5) 24 | min 20,7 max 26,4 moy 23,4 | min 22,3 max 26,2 moy 24,4 | min 22,5 max 27 moy 25 |
| DVL | - 23,4 | min 21,8 max 24,8 moy 23,4 | min 21,9 max 25,9 moy 23,7 | - |
| DVL pt P | - | - | - | min 22,5 max 26,5 moy 23,7 |
| DMD prot. | - 11,3 | min 6,2 max 9,4 moy 8 | min 6 max 10 moy 8,5 | min 5,5 max 11 moy 8 |
| I.P | - 47,08 | min 25 max 40 moy 34,1 | min 25,2 max 43,5 moy 34,7 | min 22,9 max 40 moy 32 |

Tabl.99: *Equus hydruntinus*, dimensions comparées des prémolaires supérieures.

2.2.2 Molaires supérieures

Morphologie

La M1/M2 (Fig.60) possède un protocône "pointu" en direction distale. On note:

des piliers sans cannelure,

l'absence de pli caballin,

un hypoglyphe très prononcé.

La M3 est mal conservée. Ses dimensions (Tabl.101) sont quelque peu faussées surtout en ce qui concerne le Diamètre Mésio Distal qui est surestimé. Son pli caballin est quasi inexistant (Fig.61).

Biométrie

| M1/M2 | Vergisson II | Lunel-Viel | Prolom II n=26 | France n=55 |
|---------------|--------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Haut. | 35,6 | - | - | - |
| DMD | 22 | min 22 max 27,6 moy 25,1 | min 19 max 23,6 moy 21,1 | min 20 max 26 moy 22,3 |
| DMD pt P | 22 | - | - | - |
| DVL | 22,1 | min 19,8 max 24,9 moy 22,5 | min 19,2 max 22,9 moy 21,3 | - |
| DVL pt P | 21,4 | - | - | min 19 max 25,5 moy 21,7 |
| DMD prot. | 8,1 | min 8,2 max 10,5 moy 9,3 | min 5,8 max 11,3 moy 7,8 | min 6 max 12,5 moy 9,4 |
| DMD prot.pt P | 9,4 | - | - | - |
| I.P. pt P | 43,9 | - | - | - |
| I.P | 37,8 | min 32 max 42 moy 36,4 | min 26,9 max 52,6 moy 37,2 | min 29,2 max 55 moy 42 |

Tabl.100: *E. hydruntinus*, dimensions comparées des molaires supérieures.



Fig.59: *E. hydruntinus*, prémolaire supérieure.

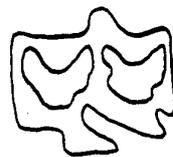


Fig.60: *E. hydruntinus*, molaire supérieure.



Fig.61: *E.hydruntinus*, troisième molaire supérieure.

| M3 | VergissonII | Lunel-Viel M.F Bonifay (1991) n=3 | Prolom II V.eisenmann (1994) n=13 | Félines- Termenes Patou- Eisenmann (1980) | France Patou- Eisenmann (1980) d'ap.Prat |
|---------------|-------------|--|---|---|--|
| Haut. | 40 | - | - | | - |
| DMD | - | min 19,6 max 22,7 moy 21,2 | - | | - |
| DMD pt P | 29,4 | - | min 19,5 max 24,5 moy 22,1 | 21 | min 21 max 24,5 moy 22,4 |
| DVL | 22,7 | min 16,7 max 20,6 moy 19,1 | - | | - |
| DVL pt P | 22,1 | - | min 16,4 max 21,4 moy 19 | 23 | min 21 max 24,5 moy 22,4 |
| DMD prot. | (10) | min 8 max 10 moy 9 | min 8 max 11,1 moy 9,3 | 12 | min 7,5 max 13 moy 10,2 |
| DMD prot pt P | 11,4 | - | - | - | - |
| I.P | 38,7 | min 38,8 max 48,8 moy 42,6 | min 36,1 max 46,6 moy 42,1 | 52 | min 35,7 max 55 moy 47 |

Tabl.101: *Equus hydruntinus*, dimensions comparées de la troisième molaire supérieure.

2-3 Squelette post-crânien

2.3.1 Troisième métatarsien

Biométrie

| | Vergisson II | <i>Equus hydruntinus</i> Eisenmann- Beckouche (1986) | Lunel-Viel M.F.Bonifay (1991) |
|----------------------------|--------------|--|----------------------------------|
| D.T prox max | 40 | min 36 max 42 moy 40,1 | min 33,8 max 38,7 moy 36,5 |
| D.A.P prox max | 34,3 | min 30 max 34 moy 32,6 | min 28,2 max 33,7 moy 30,8 |
| D surf. art. Os tarsal III | 36,1 | min 35 max 37 moy 36 | - |
| D.surf. art. Os tarsal II | 7,6 | - | - |
| D.T arti.distal | > à 37,3 | min 34 max 42 moy 36,7 | min 31,7 max 34,6 moy 32,6 |
| D.A.P quille arti. | > à 29 | min 28 max 33 moy 29,9 | min 24,5 max 26,9 moy 25,8 |
| D.A.P min cond.int. | 24,3 | min 23 max 26 moy 24,6 | - |
| D.A.P max cond.int. | 26,6 | min 25 max 28 moy 26,8 | - |
| D.T sus arti.distal | 37,4 | min 35 max 41 moy 38,1 | min 31,9 max 34,3 moy 33 |

Tabl.102: *Equus hydruntinus*, dimensions comparées du Mt III.

Les mesures de ce troisième métatarsien ne se différencient pas des moyennes obtenues pour plusieurs Hydrontes par V.Eisenmann et S.Beckouche (1986).

L'indice caballin (D.T sus articulaire distal / D.T articulaire distal × 100) est de **100,2**. D'après M.F Bonifay²⁷, un indice inférieur à 100 serait caractéristique d'un *Equus hydruntinus* évolué.

2.3.2 Deuxième métatarsien

Le Métatarsien II a pour mensurations:

-DAP prox.: 18,4 mm

-DT prox: 10,3 mm.

La figure 62 représente graphiquement les mesures de l'*Equus hydruntinus* de Vergisson et ceux de Lunel-Viel. La courbe concernant les dimensions des métatarsiens de Vergisson et celle de l'*Equus hydruntinus minor* des grottes de Lunel-Viel ont même allure.

L'extrême longueur du protocône (de 3 mm supérieur au maximum donné pour 22 specimen de France (Tabl.99) de la prémolaire de Vergisson peut surprendre, mais un seul individu ne semble pas très significatif.

²⁷ M.F Bonifay, 1991, p. 203.

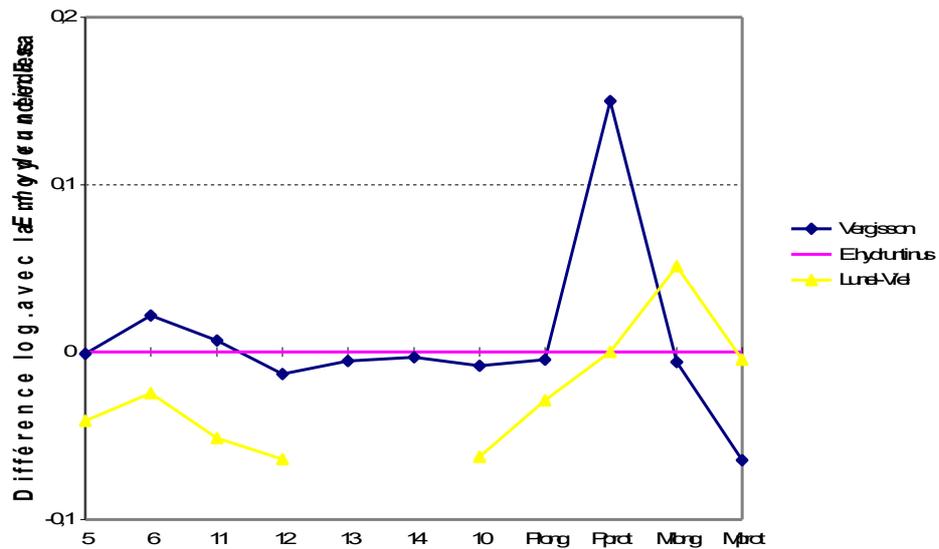


Fig.62 : Diagramme des rapports entre l'E.hydruntinus de Vergisson et l'E.hydruntinus minor de Lunel-Viel . Plusieurs exemplaires européens sont pris comme standard. D'après Eisenmann-Beckouche (1986), Eisenmann-Patou (1980), M.F Bonnifay (1991). 5:DT prox max; 6: DAP prox max; 11: DT art.dist.; 12: DAP quille art.;13: DAP min.cond.int.; 14:DAP max cond.int.;10: DT sus art. dist. Plong: longueur des P3 P4; Pprot: Longueur des protocônes des P3 P4; Mlong: longueur des M1 M2; Mprot: longueur des protocônes des M1 M2.

B-LES RHINOCÉROTIDÉS

Les Rhinocéros sont caractérisés par un corps extrêmement massif et trois doigts à tous les membres. Une de leurs particularités essentielles est l'immense épaisseur de la peau qui forme une véritable cuirasse rigide. La région nasale porte une ou deux cornes. Si les cornes tombent accidentellement, elles repoussent²⁸.

²⁸ P.P Grassé, 1977, p. 220.

Ordre *Perissodactyla* Owen, 1848
Famille *Rhinocerotidae* Owen, 1845
Genre *Coelodonta* Bronn, 1831

***Coelodonta antiquitatis* Blumenbach, 1807**

I-Généralités

Les divers restes de Rhinocéros du Pléistocène moyen et supérieur appartiennent au moins à quatre espèces différentes dont trois se rattachent au genre *dicerorhinus* et une au genre *Coelodonta*.

Le *Coelodonta antiquitatis* (= Rhinocéros laineux = Rhinocéros à narines cloisonnées) apparaît durant le Riss et se retrouve jusqu'à la fin du Pléistocène. Il est à mettre en parallèle avec le *Rhinoceros tichorhinus* Fischer, 1811.

D'origine asiatique, il apparaît en Europe avec la sous-espèce *C.antiquitatis praecursor, plus gracile que la forme type*. La forme plus récente, *C. antiquitatis antiquitatis*, se rencontre lors du Pléistocène supérieur de l'Europe occidentale jusqu'à la Corée du Sud²⁹.

Lors du Pléistocène supérieur, deux autres espèces de Rhinocéros ont fréquenté l'Europe. Il s'agit du Rhinocéros de Merck, *Dicerorhinus mercki* que l'on retrouve jusqu'à la fin du Würm ancien et du Rhinocéros de prairie, *Dicerorhinus hemitoechus*.

Les Rhinocéros du Pléistocène moyen et supérieur sont caractérisés par l'absence de denture antérieure.

1.1 Habitat

D'après les travaux de C.Guérin qui ont porté sur 340 gisements ayant fournis des restes de *Coelodonta*, cet animal préfère les savanes à graminées mais peut aussi se trouver en forêt claire voire en forêt dense³⁰. La température qu'il supporte est très variable (climat sub-arctique ou forêt méditerranéenne³¹).

Les Rhinocéros actuels fréquentent généralement des endroits où un point d'eau est accessible en une journée³².

1.2 Régime

L'analyse d'un contenu d'estomac trouvé dans les sols gelés a donné comme résultats: 91 % de pollens d'Herbacés et environ 9 % de spores (mousses..).

1.3 Reproduction

Chez les Rhinocéros actuels, la durée de gestation est toujours supérieure à 16 mois. Le jeune reste avec la mère jusqu'à la naissance du prochain petit. La femelle peut donner naissance à un petit tous les deux ans.

La période de reproduction se situe pendant le maximum des pluies pour le Rhinocéros de Sumatra et le Rhinocéros noir africain, tandis qu'elle a lieu tout au long de l'année pour le Rhinocéros unicolore des Indes.

1.4 Causes de mortalité

Un Rhinocéros adulte en bonne santé n'a pas d'ennemi. Les combats entre mâles, l'enlèvement

²⁹ C.Guérin, 1980, p. 624.

³⁰ C.Guérin, 1980, p. 1051.

³¹ C.Guérin, 1980, p.1005.

³² R.M Nowak, 1991, p. 1323.

dans les marécages et la noyade peuvent être la cause de mort accidentelle³³.

Les Rhinocéros blessés sont souvent attaqués par les Hyènes et les Lions essaient de séparer les jeunes de leur parents.

1.5 Détermination de l'âge

La durée de vie potentielle d'un Rhinocéros serait d'environ 50 ans. Chez le *Diceros bicornis*, le Rhinocéros noir actuel, la maturité sexuelle est atteinte vers 6 ans mais la croissance se poursuit jusqu'à la neuvième année. Il semble que pour les autres espèces actuelles, la maturité soit atteinte plus tôt.

Le remplacement des dents de lait par les dents définitives a lieu dans l'ordre suivant³⁴:

- sortie de M1,
- chute de D2 et sortie de P2,
- chute de D3 et sortie de P3,
- sortie de M2,
- chute de D4 et sortie de P4,
- sortie de M3,
- chute de D1.

1.6 La chasse

Les Rhinocéros sont connus pour leur agressivité. De plus, parmi les Rhinocéros actuels, aucun ne tolèrent la présence de l'Homme. Ils sont très myopes mais leur odorat et leur ouïe sont excellents.

L'abattage d'un Rhinocéros exige des armes très puissantes, permettant soit une atteinte directe au cerveau ou à la colonne vertébrale, soit une fracture de la ceinture scapulaire ou pelvienne (la rupture d'un os long n'entraîne pas une véritable immobilisation), soit enfin de déclencher une véritable hémorragie par lésion du coeur, des poumons, du foie, des reins, des gros vaisseaux abdominaux ou thoraciques³⁵.

Or, toutes les armes à disposition du Paléolithique ne peuvent suffir à mettre à mort un Rhinocéros adulte en pleine santé. Même si celui-ci était atteint, il mettrait plusieurs heures à mourir et aurait le temps de se retourner contre son adversaire.

2-Etude des restes de Vergisson II

2.1 Matériel

Planche XI.

Reste des fouilles de Jean Combier: 1 (FC3-V2).

Le seul reste de Vergisson attribuable au Rhinocéros est une dent de lait inférieure gauche. On ne peut pas préciser sa position dans la série jugale (probablement une D2). De plus cette dent n'est pas complète; il lui manque le lobe postérieur (demi-croissant).

Morphologie

- Sur le fût, on voit le cingulum antérieur,
- Le paraconide et le métaconide sont bien individualisés l'un par rapport à l'autre

³³ C.Guérin, 1980, p. 187.

³⁴ C.Guérin, 1980, p. 57.

³⁵ C.Guérin, 1983, p. 33.

- La forme de la vallée antérieure serait plutôt en U qu'en V,
- La table d'usure possède des croissants à angles droits,
- Il n'y a pas de cingulum latéral,
- La forme du synclinal externe ne peut malheureusement pas être observée correctement mais elle paraît avoir été moyennement resserrée,
- l'émail semble assez lisse.

Biométrie

| | Vergisson II | <i>C.antiquitatis</i> | <i>D.mercki</i> | <i>D.hemitoechus</i> |
|-----------|-----------------------------------|--|--|---|
| D1 | | | | |
| DT | | n=1 12 | n=1 14 | n=3 min 10,5 max 12 moy 11,17 |
| Hauteur | | - | n=1 18,5 | n= 2 min 14 max 16 |
| D2 | | | | |
| DT | (DT du lobe antérieur) 15,2 | n=12 min 15 max 18,5 moy 16,33 | n=9 min 16,5 max 21,5 moy 19,28 | n=14 min 15 max 18,5 moy 16,64 |
| Hauteur | 17,1 | n=6 min 21 max 30 moy 24,08 | - | n=6 min 20 max 25 moy 22,67 |
| D3 | | | | |
| DT | | n=24 min 17 max 24 moy 20,44 | n=15 min 21 max 28,5 moy 23,4 | n=21 min 20 max 23,5 moy 21,9 |
| Hauteur | | n= 11 min 24,5 max 36 moy 27,82 | n=1 28,5 | n=7 min 27,5 max 35 moy 32,86 |

Tabl.103: Dimensions comparées des dents de lait inf. chez les Rhinocerotidés. D'après C.Guérin (1980).

ORDRE DES LAGOMORPHES

LES LEPORIDÉS

Les Léporidés sont connus depuis l'Eocène supérieur mais dans les couches pléistocènes, seuls deux genres sont rencontrés: *Oryctolagus* (le Lapin) et *Lepus* (le Lièvre).

La différence entre les deux genres peut se faire à l'aide des dents (prémolaires inférieures) et dans une certaine mesure sur les os des membres, ceux du Lièvre étant plus longs et plus grêles³⁶.

Le Lièvre européen est le seul représenté à Vergisson.

³⁶ J.Chaline, 1966, p. 407.

Ordre *Lagomorpha* Brandt, 1855
Famille *Leporidae* Gray, 1821
Genre *Lepus* Linné, 1758

***Lepus europaeus* Linné, 1758**

I-Généralités

Le Lièvre européen, *Lepus europaeus* ou *Lepus capensis* et le lièvre variable, *Lepus timidus*, sont les seuls représentants du genre *Lepus* que l'on retrouve dans les sédiments français.

1.1 Habitat

Aujourd'hui, on rencontre le Lièvre surtout dans les champs et les plaines. Il peut se retrouver au bord des bois et tolère une altitude de 2000 mètres.

1.2 Régime

Les graminées dominent en hiver et les autres plantes en été.

1.3 Reproduction

La reproduction dure une grande partie de l'année, elle peut s'interrompre en octobre et novembre. Les avortements sont nombreux au début de la période de reproduction.

1.4 Abri

Il s'abrite dans un gîte qu'il creuse lui-même dans la terre ou sous des hautes herbes.

1.5 Causes de mortalité

Les prédateurs principaux des Lièvres sont les Renards et les Oiseaux de proie. Ils peuvent vivre un peu plus d'une dizaine d'années.

2-Etude des restes de Vergisson II

2. 1 Matériel

Restes des anciennes fouilles: 3, p.XI.

Restes des fouilles de Jean combier:10 (FC8-V2).

| | |
|------------------------|-----------|
| | NR |
| Dent supérieure | 1 |
| Tibia | 1 |
| Calcanéus | 3 |
| Métacarpiens | 3 |
| Phalanx 1 ant. o post. | 3 |
| Phalanx 2 ant. o post. | 2 |
| TOTAL | 13 |

2.2 Dent supérieure

Une incisive supérieure est bien caractéristique avec ses deux sillons et une usure en biseau. La section de la dent est plus rectangulaire que carrée. D'après F.ED.Koby (1979), les incisives à section rectangulaire seraient caractéristiques de *Lepus europaeus* (Fig.63).



Fig.63: incisive de *Lepus europaeus* (gauche) et *Lepus timidus* (droite).

2.3 Squelette post-crânien

Les restes du squelette post-crânien concernent les os de la patte.

·Une extrémité distale de tibia a pour dimensions:

-DT dist: 12,9 mm

-DAP dist: 8,5

Le DT distal rentrerait dans les valeurs maximum des Lapins de la grotte de l'Hortus (DT max: 13,3 mm) mais le DAP est trop fort pour avoir appartenu au Lapin.

·Les calcanéums sont au nombre de trois et leurs dimensions sont:

-Haut max: 32,6 - 29 mm

-DAP max: 11-9,3 -11,2 mm

-DT max: 10,2 - 11,3- 12 mm

Leur hauteur exclut le genre *Oryctolagus*.

·Le troisième métacarpien est long : 33 mm.

·Phalanges

-Première phalange antérieure ou postérieure:

DAP prox: 5,2 mm

DT prox: 6,5 mm

DAP dist: 4,6 mm

DT dist: 4,4 mm

DT min diaphyse: 3,4 mm

-Deuxièmes phalanges:

DAP prox: 4,4- 4 -3,8mm

DT prox: 4,6-4,3 - 4,4mm

DAP dist: 3,3-3 -mm

DT dist: 3,2-3,5 mm

La distinction entre le Lièvre commun et le Lièvre variable n'est pas aisée sur si peu de matériel mais la morphologie de l'incisive se rapporterait au Lièvre commun.

ORDRE DES RONGEURS

L'ordre des Rongeurs regroupe des animaux aux longues incisives tranchantes et aux molaires râpeuses.

Les Rongeurs de taille moyenne ne sont représentés, dans notre matériel, que par très peu de restes.

Ordre *Rodentia* Bowdich, 1821
Super famille des *Sciuroidea* Gill, 1872
Genre *Marmota* Blumenbach, 1779

***Marmota marmota* Linné, 1758**

La Marmotte n'est représenté que par un reste. Une incisive supérieure brisée en deux, de couleur orangée, non mesurable.

Elle provient des anciennes fouilles et porte le numéro AF10-V2-384.

Ordre *Rodentia* Bowdich, 1821
Super famille des *Castoroidea* Gill, 1872
Genre *Castor* Linné, 1758

***Castor fiber* Linné, 1758**

Le Castor est représenté avec deux restes ayant appartenu à un individu jeune. Il s'agit de deux premières phalanges dont l'extrémité proximale manque. Ces pièces ne sont pas mesurables.

Elles proviennent des anciennes fouilles et portent les numéros:

AF-10-V2-402,

AF10-V2-403.

Le tableau des espèces déterminées à Vergisson (p.12) nous montre, en plus de la grande faune, des espèces très petites dont l'étude sort du cadre de ce travail. Ces différentes pièces ont été déterminées par R.Ziegler³⁷.

-La Taupe, *Talpa europea* est représenté par une ulna dont le diamètre transverse maximum est de 4,8 mm au moins.

-Le Campagnol agreste, *Microtus agrestis*, et le Rat taupier, *Arvicola terrestris*, sont représentés par des troisièmes molaires inférieures.

RESTES HUMAINS

Des restes humains ont été identifiés et viennent s'ajouter aux dents recueillies lors de la fouille et dont une étude préliminaire avait été rendue par le professeur Piveteau (1957). Ces restes sont constitués de deux phalanges du pied (une première et une deuxième) et d'une incisive. Ils ne portent pas de numéro.

OISEAUX

Les restes d'oiseaux ont été confiés à C.Mourer-Chauviré par Jean Combier. Ils apporteront des renseignements complémentaires à leur première étude (C.Mourer-Chauviré, 1975).

³⁷ Je tiens à remercier R. Ziegler du Löwentor-Museum de Stuttgart pour avoir déterminé ces pièces.

TROISIÈME PARTIE

1- RESTES INDÉTERMINÉS (p. 9, 12)

1.1 Fragments non déterminables

Les restes indéterminés de Vergisson ont été classés en plusieurs catégories selon la taille de l'espèce à laquelle ils ont appartenu.

La figure I résume les résultats obtenus (anciennes fouilles + fouilles de Jean Combier). Ces restes ont été traités comme les restes déterminés et ont reçu un numéro de classement.

Pour obtenir plus de précision, j'ai séparé les restes indéterminés des anciennes fouilles et ceux des fouilles de Jean combier.

La figure II montre la répartition spatiale de ces restes. Les restes des anciennes fouilles forment un ensemble et ceux provenant des différentes portions du remplissage (à savoir T, U, V, W, Y, Z) ajoutés à ceux provenant de l'avant de la grotte forment le deuxième ensemble.

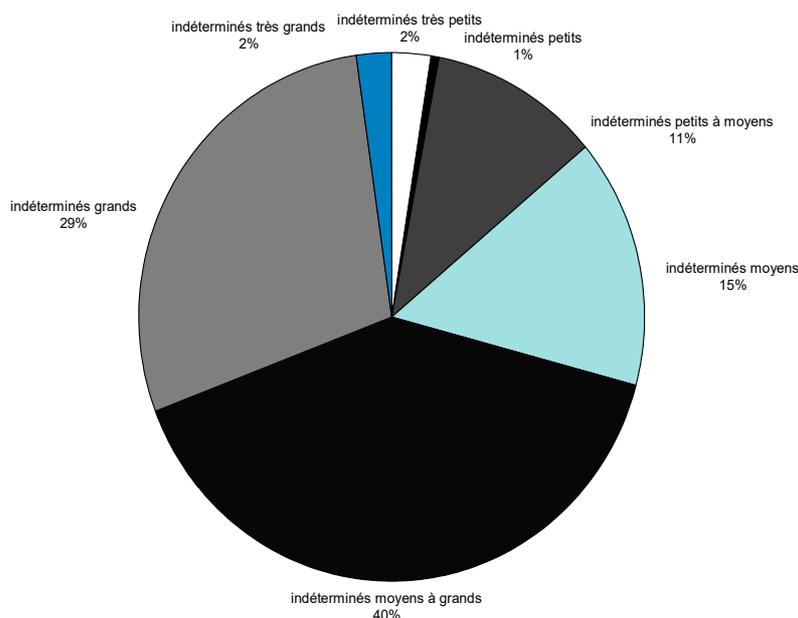


Fig I: Pourcentage des différentes catégories de restes indéterminés rencontrés à Vergisson.

- Les indéterminés très petits (NR=12) ont tous été retrouvés dans la portion U du remplissage. Ils sont surtout constitués par des dents (ou fragments de dents) rattachables à la microfaune et ont été identifiés lors du lavage des pièces. Ils sortent du cadre de ce travail.

Les 12 pièces ont été regroupées et portent le numéro FC3-V2-364.

- Les indéterminés petits proviennent des portions U et Z, à savoir du fond de la grotte. Ils sont représentés par des fragments d'os longs (?).
- Les indéterminés petits à moyens sont beaucoup moins nombreux dans les fouilles de Jean Combier (9) que dans les anciennes fouilles (46). Il s'agit de fragments d'os longs dont l'épaisseur est d'au maximum 2 mm. Ils pourraient être rattachable au Lièvre ou au Renard.
- Les restes indéterminés de taille moyenne sont les plus nombreux. Ils doivent provenir pour la plupart des restes de Rennes. Dans les fouilles de Jean Combier, ils proviennent en grande partie de la partie Sud-Est du fond de la grotte (portion Z et Y).
- Les restes indéterminés de grande taille, contrairement aux précédents, se retrouvent en plus grand nombre dans la partie Nord-Ouest du remplissage de la grotte.

1.2 Pièces anatomiques indéterminées

1.2.1 Restes provenant des anciennes fouilles:

Artiodactyles ind.

- 1 calcanéum gauche complet

De taille très petite, ce calcanéum n'a pas pu être à une espèce en particulier. La pièce est roulée, les surfaces articulaires ne sont pas décelables. Je ne peux pas décider quant à l'attribution à une espèce précise (Chevreuil, Saïga ?). Cette pièce porte le numéro AF3-V2-390.

- 1 Métapode indéterminé

Il s'agit d'un fragment de diaphyse qui possède un sillon longitudinal assez marqué. L'os est compact et ne me semble pas pouvoir provenir d'un individu jeune. Cette pièce est cependant trop petite pour être rattachée à une espèce de la taille du Renne. (Chevreuil, Saïga ?)

Numéro : AF3-V2-248.

Carnivores ind.

- Sept fragments de dents ne possèdent pas l'indice morphologique qui me permettrait de les rattacher sans ambiguïté à l'espèce *Vulpes vulpes*. Bien que leur appartenance à cet animal soit plus que probable, j'ai choisi de les classer dans la catégorie „Carnivores indéterminés de la taille de vulpes“.

Ces fragments de dents portent les numéros:

AF6-V2 -13 à 15, 17, 19, 57;

AF9-V2 -8.

- Deux restes de crâne sont restés indéterminés. Ils sont attribuables à un animal plus grand que *Vulpes*, mais plus petit que *Canis lupus*. Ces restes sont bien conservés, verdâtre, coloration que je n'ai jamais rencontrée sur les autres ossements. L'aspect général est incontestablement fossile. Les espèces rencontrées à Vergisson sont à exclure.

Ils portent les numéros:

AF5-V2-13

AF5-V2- 15

- 1 vertèbre

1.2.2 Restes provenant des fouilles de Jean Combier:

Artiodactyle indéterminé

- Une petite molaire inférieure, de la taille des dents de la Saiga, ne possède pas les caractères morphologiques qui me permettrait de la rattacher à cette espèce. Je n'ai pas pu trancher.
FC 5-V2-181

Carnivores indéterminés

- Quatre minuscules fragments de dents inférieures ou supérieures sont rattachables à un Canidé.
FC8-V2-230 à 232
FC8-V2-266
- Deux fragments de vertèbre thoracale.
FC7-V2-13, 14.
- Deux extrémités distales de premières phalanges antérieures ou postérieures pourraient avoir appartenu au Renard, mais aussi au Lièvre.
FC8-V2-259
FC8-V2-405

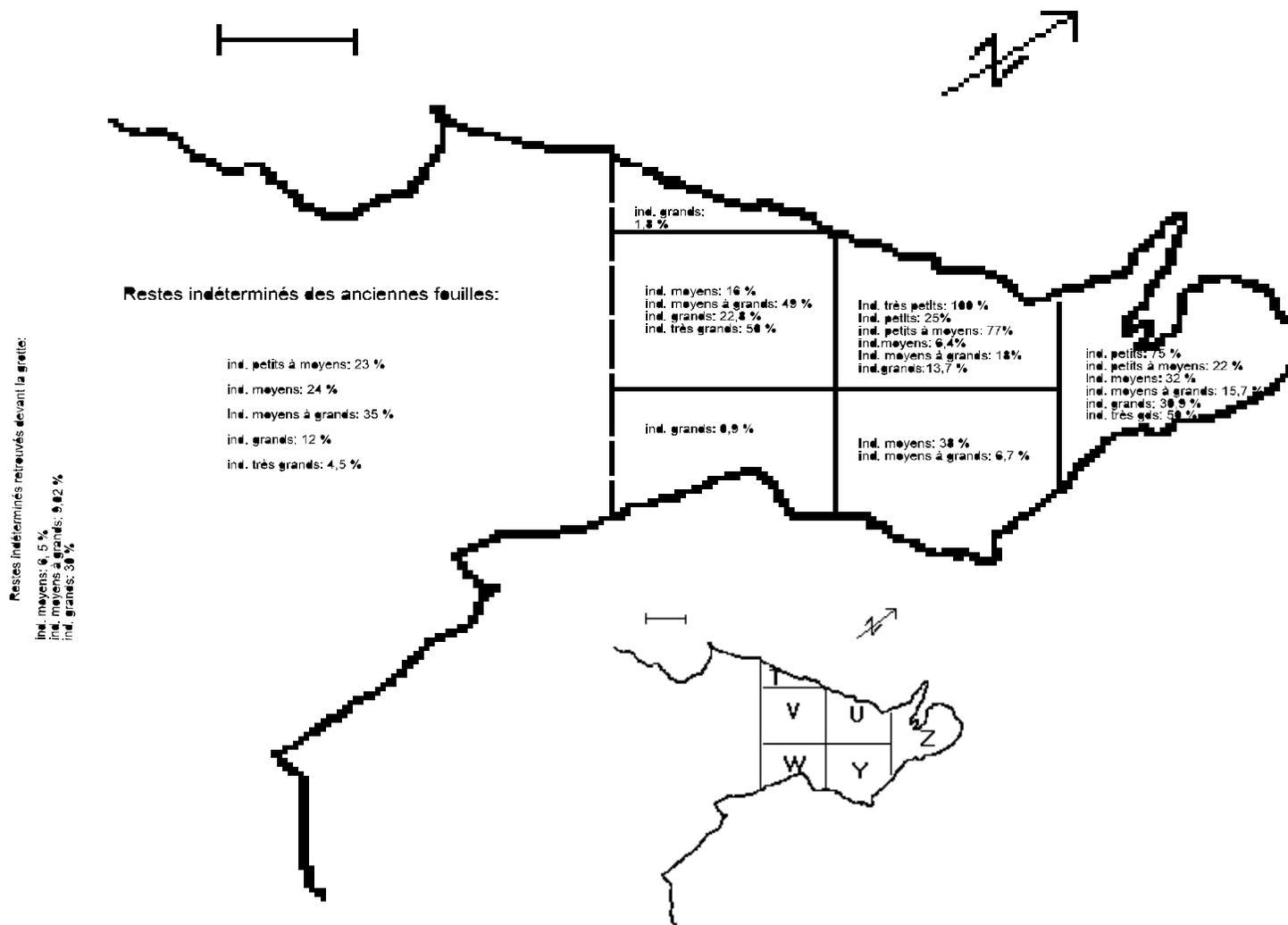


Fig II: Répartition des restes indéterminés .

2-ÂGE DES POPULATIONS EN PRÉSENCE À VERGISSON.

Une estimation de l'âge des animaux en présence a été tentée pour les Loups, les Renards et les Rennes.

2.1 *Canis lupus*

Squelette:

Tous les restes sont épiphisés.

Dents:

Sur 8 molaires inférieures représentant 6 individus au moins, 5 présentent un niveau d'abrasion avancée ou très avancée (PI.I, 1 et 5). Les dents de jeunes (stade 1 et 2) sont absentes.

⇒ Les Loups sont vraisemblablement morts dans la grotte qui leur servait de tanière.

2.2 *Vulpes vulpes*

Squelette:

Tous les restes post-crâniens en présence sont épiphisés.

Dents:

L'étude de l'abrasion des premières molaires inférieures nous montre que les stades 2 et 3 sont bien présents.

A titre indicatif, les deux carnassières inférieures représentées sur la planche III (4), montrent respectivement le deuxième stade (droite) et le troisième stade (gauche).

Bien que le matériel ne soit pas très abondant, j'ai essayé d'obtenir une courbe de mortalité en me basant sur les résultats (p.33) des biologistes Wandeler et Lups (1991).

La figure III représente les résultats obtenus.

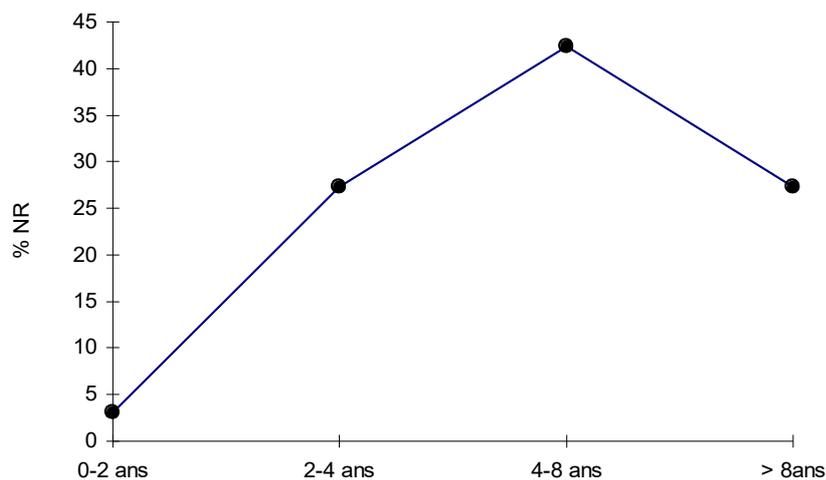


Fig. III: Courbe de mortalité des *Vulpes vulpes* de Vergisson.

⇒ La courbe représentée ressemble à une courbe de chasse, avec un maximum de sujets en bonne santé.

2.3 Rangifer tarandus

Examens de l'abrasion des M3 inférieures

L'examen du degré d'abrasion des troisièmes molaires inférieures peut nous aider à obtenir une estimation de l'âge des animaux chassés. Ces dents ont été classées en 5 grandes catégories suivant leur stade d'usure.

-STADE 1: La M3 n'est pas encore sortie de la mandibule.



Rangifer tarandus: stade 1.

-STADE 2: M3 sans racine pleine.



Rangifer tarandus: stade 2.

-STADE 3: On observe un début d'abrasion sur le troisième lobe.



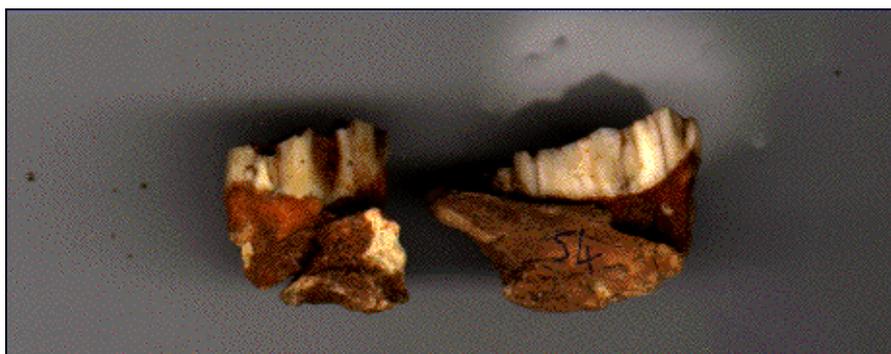
Rangifer tarandus: stade 3.

-STADE 4: l'abrasion est visible sur toutes les cuspides mais l'aile distale du protoconide est encore visible.



Rangifer tarandus:stade 4.

-STADE 5: l'aile distale du protoconide (flèche) n'est plus visible. Ce stade est divisé en 5a et 5b suivant la hauteur de la dent.



Rangifer tarandus: stade 5a.

Les résultats obtenus grâce à l'examen du stade d'usure sont répertoriés dans la figure IV.

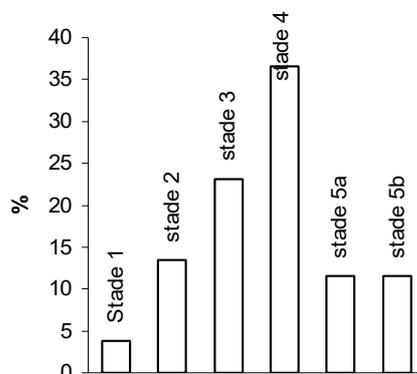


Fig. IV: Repartition des différents stades d'usure des M3 inférieures chez *Rangifer tarandus*.

On peut voir que les animaux très jeunes sont peu nombreux, seules 7 dents de lait ayant pu être déterminées (Problème de taphonomie?). Les individus du 4^e stade sont les plus nombreux, ils correspondent à des adultes âgés d'au moins trois ans.

⇒ Les Rennes ont été chassés sans sélection d'âge.

Plusieurs auteurs ont tenté d'estimer la saison de chasse grâce à l'usure dentaire. Cependant, cette dernière est trop fortement liée à la nourriture que les animaux ont à leur disposition. Elle sera différente chez deux Rennes de même âge ayant brouté dans deux lieux différents. De plus, les comparaisons sont faites sur des animaux actuels et rien ne nous dit qu'il en était de même au Paléolithique.

2. 4 *Equus germanicus*.

La présence de poulains est attestée par de nombreuses dents de lait représentant au moins deux individus. Les restes post-crâniens de ces individus ne nous sont pas parvenus. Une estimation de l'âge des animaux a été tentée, à partir de la hauteur de la dent, mais sans résultats.

2.5 *Bison priscus*.

Aucune dent lactéale n'a été retrouvée, mais un reste de pelvis a appartenu à un jeune. Les dents représentent tous les stades d'usure adultes.

3-CONSERVATION DU MATÉRIEL OSSEUX

Les Carnivores représentent à Vergisson plus de 18 % du Nombre de Restes, ce qui est considérable en regard d'autres gisements préhistoriques comme Combe-Grenal ou l'Abri Pataud, où ce nombre ne dépasse pas 1%¹. On peut alors se demander quel rôle ont joué les Carnivores dans l'accumulation des restes osseux ?

Parmi les Carnivores, les Loups, Glouton et surtout les Hyènes ont pu jouer le rôle d'"agent destructeur", sur une partie des restes tout au moins.

3.1 Les Hyènes

La présence des Hyènes dans la grotte est attestée non seulement par quelques éléments du squelette mais aussi par des os régurgités et des coprolithes.

Par ailleurs, parmi les Restes Indéterminés de très grande taille, certains portent des traces de dents d'Hyènes (Pl.XIV,1).

Cependant, les restes d'Ongulés de taille moyenne et grande (Rennes, Bisons, Chevaux) ne présentent aucune trace pouvant être rapportées à ces animaux. De plus, la répartition des éléments du squelette des Artiodactyles de Vergisson diffère très nettement des restes de repas habituellement laissés par les Hyènes. Des études sur des populations actuelles ont montré qu'elles s'attaquaient aux épiphyses laissant une grande partie de la diaphyse intacte².

L'Hypothèse selon laquelle les Hyènes auraient fréquenté la grotte, attirées par les restes de repas des Néandertaliens est à exclure. Les animaux ont certainement habité la grotte avant la venue de l'Homme, et ne se sont pas attaqués aux mêmes proies. Les traces de morsures sur les indéterminés de très grande taille me font émettre l'hypothèse que les restes de Mammouth et de Rhinocéros auraient très bien pu être le gibier de ces animaux, et non de l'Homme préhistorique.

3.2 Les Canidés

Parmi les restes retrouvés à Vergisson, certains portent des traces de morsures dues aux Canidés. On retrouve ces traces sur les Canidés eux mêmes (*Canis sp.* Pl.V, 3 d) et sur les restes de Rennes (Pl.XIV).

Notre matériel comporte également quelques ossements qui présentent une perforation (Pl.XIV). En 1909, dans son travail sur les restes osseux de La Quina, Henri-Martin écrit:

*"Certains os, et en particulier les premières phalanges du renne, présentent fréquemment une perforation en un point assez précis. Pour expliquer ce traumatisme, on propose généralement des hypothèses trop hâtives et qui reposent sur des descriptions peu rigoureuses"*³.

Certains considèrent ces phalanges percées comme des sifflets. D'autres pensent que les hommes les ont brisées pour récupérer la moelle. Dans ce dernier cas, on peut se demander pourquoi sucer la moelle d'un os qui en contient si peu et pourquoi toutes les phalanges ne sont elles pas systématiquement percées ?

Sur les exemplaires de Vergisson, cette perforation n'est jamais franchement circulaire et se situe toujours dans la zone „faible“ de la phalange⁴.

¹ J.L. Guadelli, 1995, p. 96.

² id.

³ H. Martin, 1909, p. 140.

⁴ id.

Henri-Martin explique ces perforations par l'attaque des Canidés sur des animaux vivants. Lors d'une chasse, un Canidé mord les pattes arrières de sa victime pour entraver sa course. La puissance de la morsure entraîne la perforation des parties les plus fragiles des os de la patte arrière.

Il me faut souligner qu'à Vergisson, les seuls os qui portent ces perforations sont des calcanéums, des premières phalanges et un métatarsien.

Toutefois, la plupart des traces relevées sur les pièces de notre matériel constituent de véritables morsures et ne peuvent avoir été faites sur des animaux vivants. On peut donc en conclure que les Loups se sont attaqués soit aux restes de repas des hommes ou qu'ils ont eux-même chassé les Rennes et les ont transportés dans leur repaire.

Les choses sont différentes pour le Renard. Bien qu'il ne soit pas considéré comme un accumulateur d'ossements, certaines espèces retrouvées à Vergisson auraient très bien pu faire partie de son gibier, surtout les Lagomorphes. Il n'en est rien et la raison est simple: les Renards de Vergisson ont été amenés morts dans la grotte. Un examen de l'usure dentaire, nous l'avons vu, révèle un maximum de sujet adultes et en bonne santé (Fig.III, p.205).

Si les Renards ont été chassés, ils l'ont été pour leurs fourrures.

François Poplin, qui étudia les Renards de Gönnersdorf⁵, écrit en conclusion de son travail:

“La collecte des fourrures est confirmée par la fréquence relativement grande des phalanges, plus forte que celle des métapodes et aussi par le fait que les métacarpiens sont plus nombreux que les métatarsiens. Les premiers restent plus communément dans la peau que les seconds, après le dépouillement.”

Si l'on calcule le pourcentage de conservation des éléments osseux du Renard de Vergisson (Fig.V), on s'aperçoit que les parties les mieux conservées sont celles qui résistent le mieux aux agents destructeurs. Cependant, les métacarpiens sont bien représentés, bien plus que les métatarsiens. Il en est de même pour les premières phalanges, plus nombreuses que les deuxièmes phalanges, elles mêmes plus nombreuses que les troisièmes. En pourcentage du NR, les vertèbres caudales sont, elles aussi, très bien représentées. Tous ces éléments nous laissent très fortement supposer des activités de pelleterie.

3.3 Les Artiodactyles

Considérant la topographie de la région, il est impossible que des êtres humains aient pu transporter un Bison ou un cheval entier dans la grotte. Ils ont donc dû le dépecer sur le lieu d'abattage et peut être les morceaux ramenés ont-ils été sélectionnés?

Si l'on regarde les figures concernant la répartition des différents éléments du squelette (Fig.VI à VIII) on s'aperçoit que, pour les espèces qui constituent le fond de la faune, les éléments qui manquent sont ceux qui résistent le moins aux agents destructeurs: squelette axial, os plats, éléments crâniens. Les éléments les plus représentés sont les os des pattes, des parties squelettiques bien pauvres en viande. Nous sommes donc vraisemblablement en présence d'un site très soumis aux aléas de la taphonomie.

Par ailleurs, les os présentant des traces de découpes (dues à un outil tranchant) sont relativement très peu nombreux: aucun sur les restes de Chevaux et de Bisons, à peine 2% sur les restes de Rennes. Ceci ne peut que nous faire supposer que la majeure partie des éléments “travaillés” par l'homme préhistorique ne nous est pas parvenue.

⁵ F.Poplin, 1976.

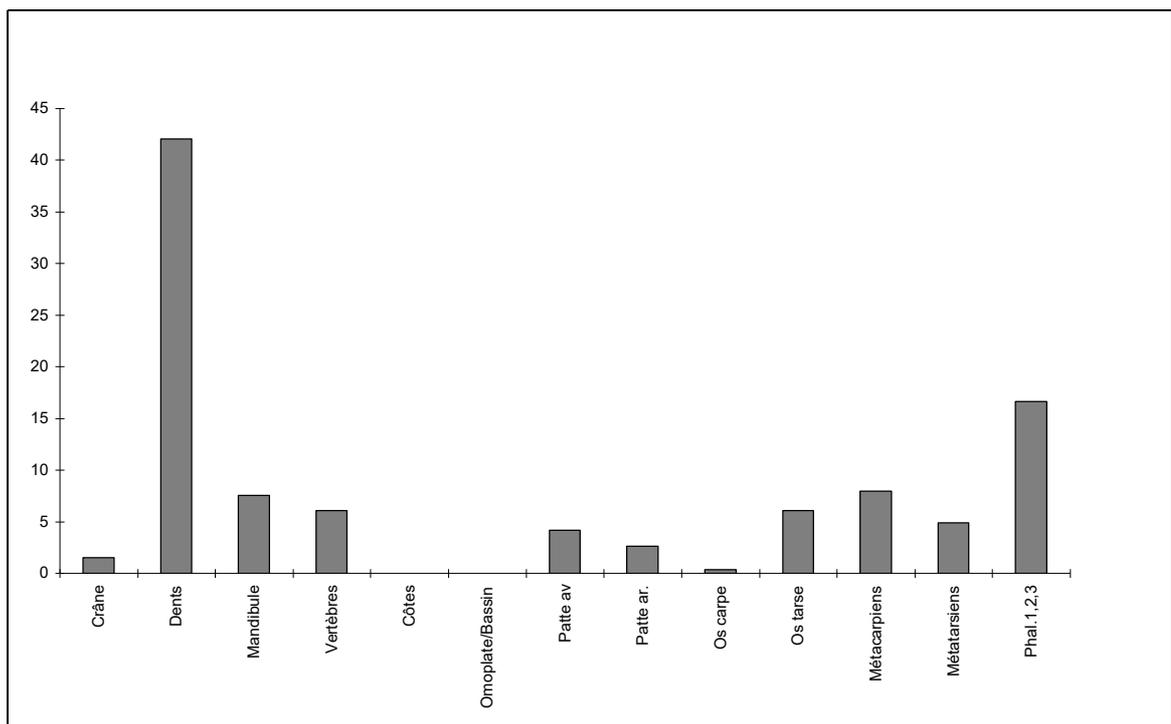


Fig. V: Pourcentage de conservation des éléments squelettiques de *Vulpes vulpes*.

Les figures suivantes (VI à VIII) représentent le pourcentage de conservation des différentes pièces anatomiques pour les Rennes, Bisons et chevaux (individus adultes). Pour le calculer, j'ai tenu compte du NMI et du Nombre Minimum de pièces anatomiques rencontrées (le Nombre de Restes ne signifiant, dans ce cas là, absolument rien).

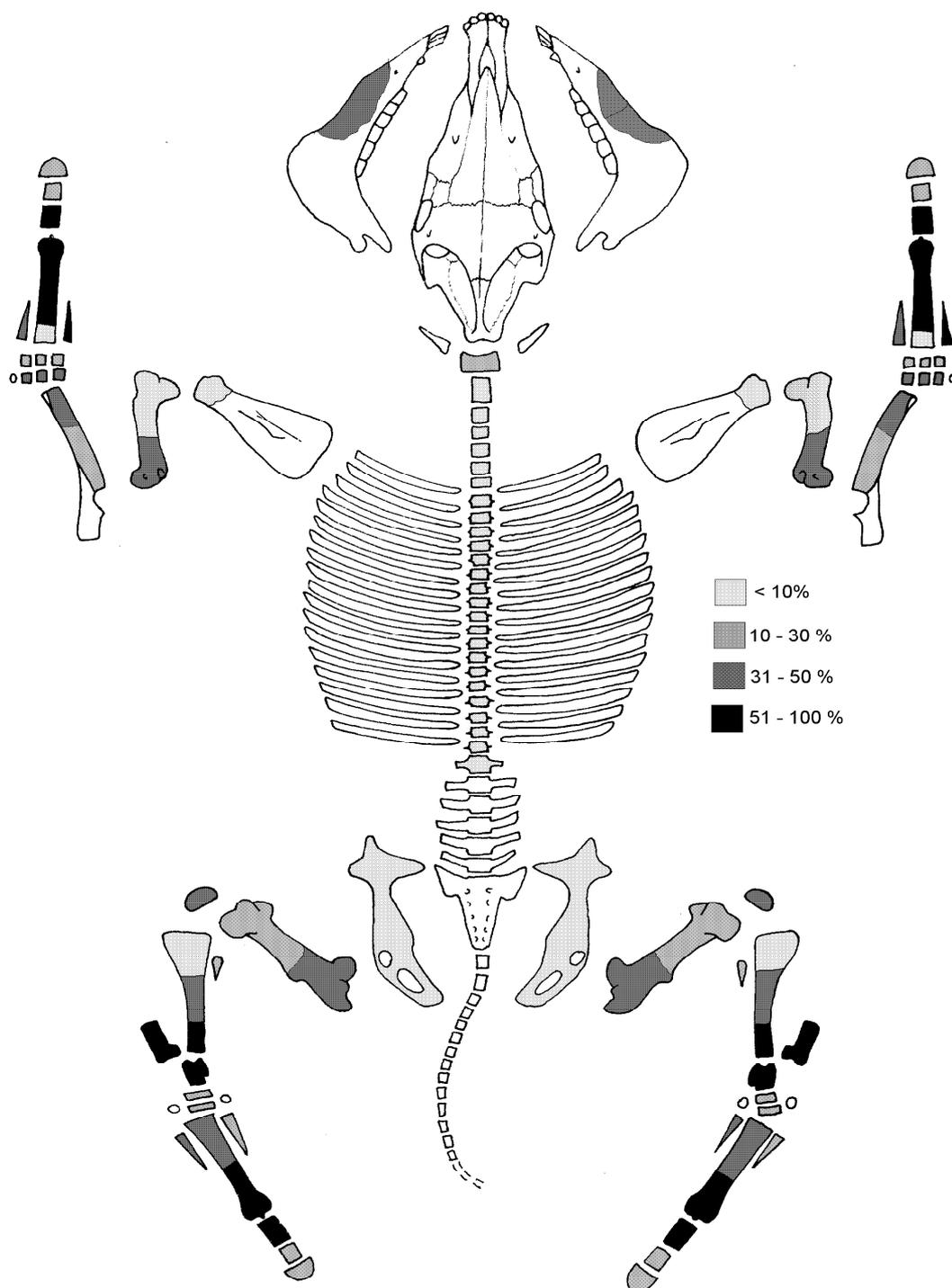


Fig. VI: Pourcentage de conservation des éléments anatomiques du cheval.

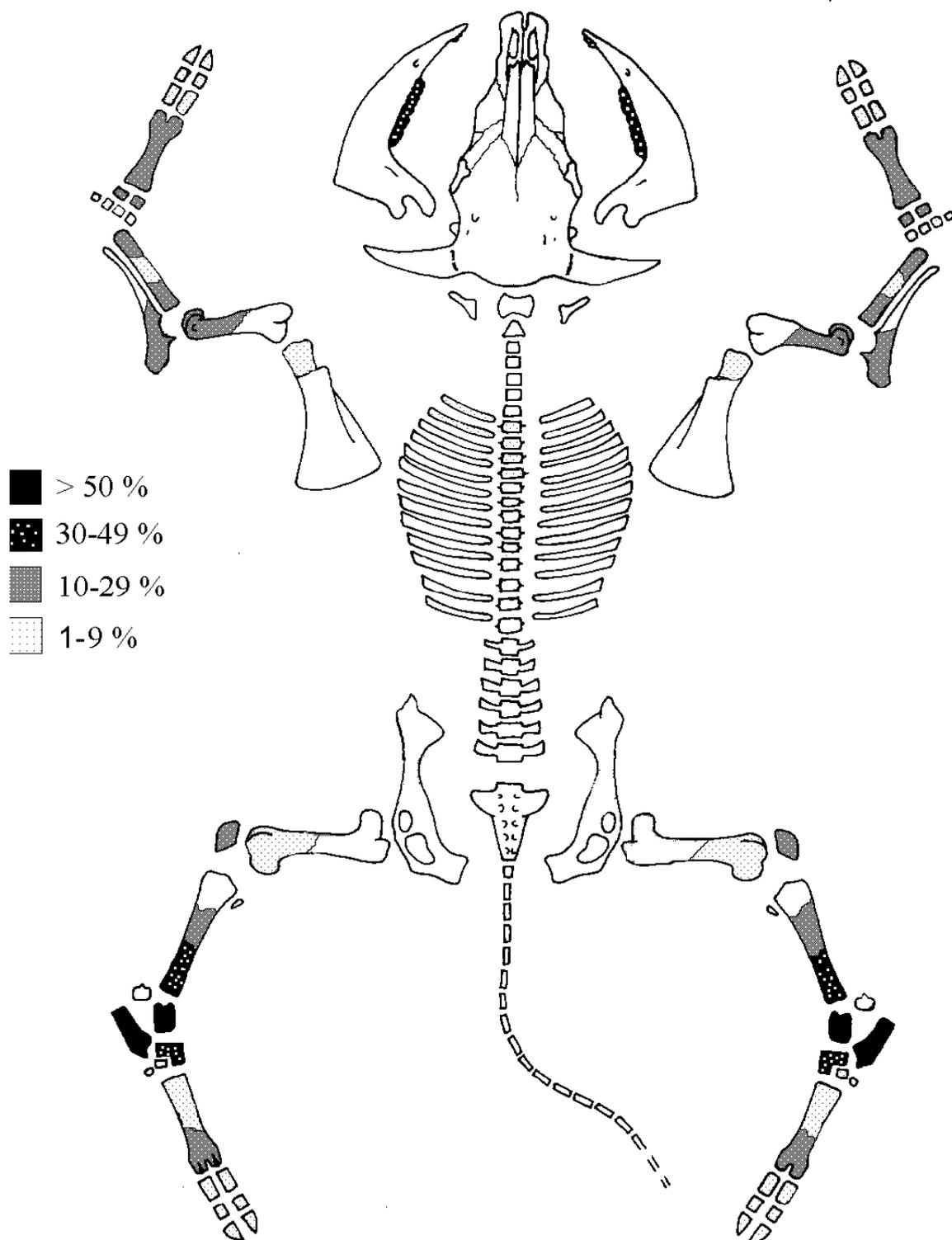


Fig.VII: Pourcentage de conservation des éléments anatomiques du Bison.

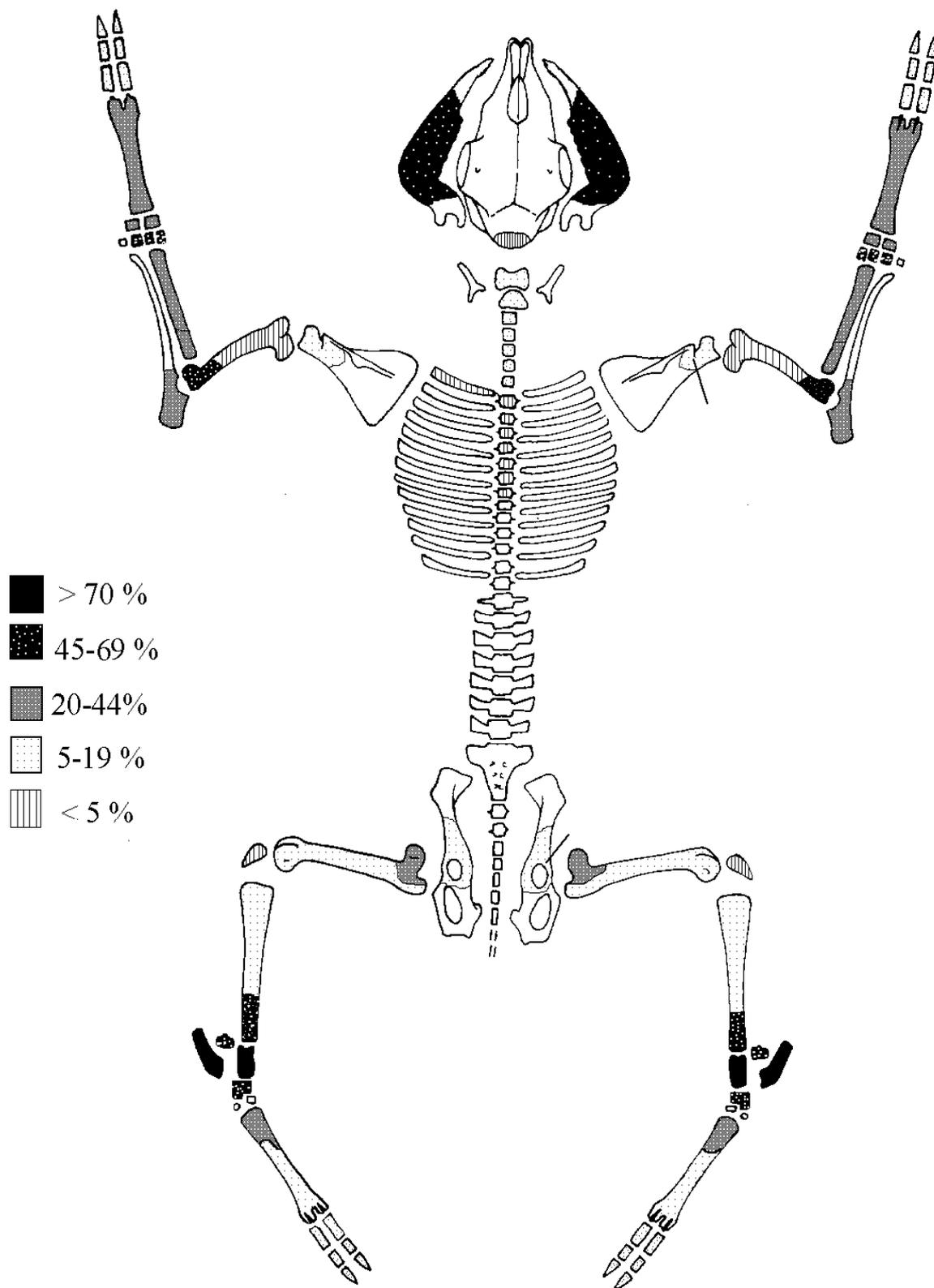


Fig.VIII: Pourcentage de conservation des éléments anatomiques du Renne. Les traits représentent les traces de découpes identifiées.

4- PALÉOÉCOLOGIE

Les espèces rencontrées à Vergisson, qui pourraient être contemporaines entre elles, constituent un ensemble homogène.

- Analyse synécologique

Une méthode de reconstruction de l'environnement a été proposée à la suite des travaux de T.H Flemming par C.Guérin et M.Faure⁶. Il s'agit de prendre en compte la niche écologique des espèces en présence.

Chaque espèce animale occupe une niche écologique bien précise. Deux espèces peuvent occuper le même habitat, mais elles n'occupent jamais la même niche écologique. Celle-ci peut être considérée comme la place et la spécialisation fonctionnelle d'une espèce à l'intérieur d'un peuplement. Un gisement peut alors être considéré comme un *ensemble de niches écologiques à la fois juxtaposées et intriquées*⁷.

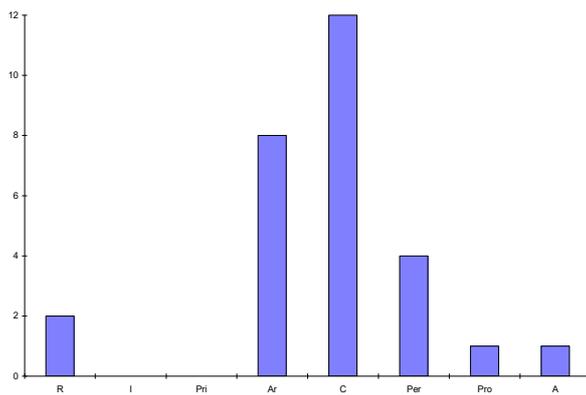
La niche écologique d'un animal va dépendre tout d'abord de la nature de son régime et de sa locomotion.

On caractérisera un gisement par un groupe de quatre histogrammes où sont répertoriées les espèces présentes selon la classification zoologique, le poids, la locomotion et l'alimentation.

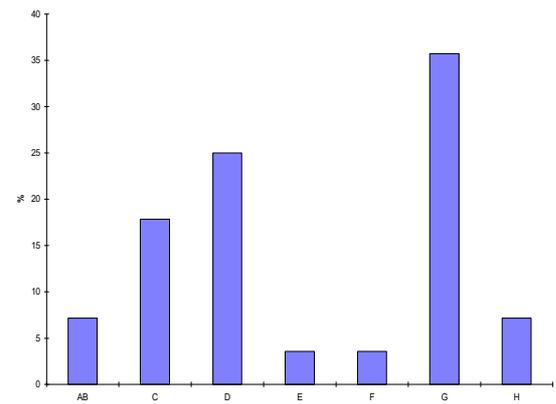
| Espèces | Systématique | Masses | Alimentation | Locomotion |
|--|--------------|--------|--------------|------------|
| Loup, <i>Canis lupus</i> | C | D | C | GTu |
| Renard, <i>Vulpes vulpes</i> | C | C | C | GTu |
| <i>Canis sp.</i> | C | D | C | GTu |
| Ours spéléen, <i>Ursus spelaeus</i> | C | G | O | GTf |
| Putois, <i>Mustela putorius</i> | C | AB | C | GTf |
| Hermine, <i>Mustela erminea</i> | C | AB | C | GTf |
| Glouton, <i>Gulo gulo</i> | C | D | C | GTu |
| Blaireau, <i>Meles meles</i> | C | D | O | GTu |
| Hyène des cavernes, <i>Crocuta crocuta spelaea</i> | C | G | C | GTu |
| Petit Chat, <i>Felis minuta</i> . | C | C | C | GTf |
| Lynx, <i>Lynx lynx</i> | C | C | C | GTf |
| Lion des cavernes, <i>Panthera leo spelaea</i> | C | G | C | GTu |
| Mammouth, <i>Mammuthus primigenius</i> | Pro | H | HH | GTu |
| Bison, <i>Bison priscus</i> | Ar | H | HH | GTu |
| Cheval, <i>Equus germanicus</i> | Per | G | HH | GTc |
| <i>Equus sp</i> | Per | G | HH | GTc |
| Hydronte, <i>Equus hydruntinus</i> | Per | G | HH | GTc |
| Rhinocéros, <i>Coelodonta antiquitatis</i> | Per | H | HB | GTu |
| Sanglier, <i>Sus scrofa</i> | Ar | G | O | GTf |
| Mégacéros, <i>Megaceros sp.</i> | Ar | G | HB | GTf |
| Cerf noble, <i>Cervus elaphus</i> | Ar | G | HB | GTf |
| Renne, <i>Rangifer tarandus</i> | Ar | G | HB | GTf |
| Chevreuril, <i>Capreolus capreolus</i> | Ar | D | HB | GTc |
| Antilope saïga, <i>Saiga tatarica</i> | Ar | D | HH | GTc |
| Bouquetin, <i>Capra ibex</i> | Ar | E | HH | GTc |
| Lièvre, <i>Lepus europaeus</i> | A | C | HH | PT |
| Castor, <i>Castor fiber</i> | R | D | HB | Aq |
| Marmotte, <i>Marmota marmota</i> | R | C | HB | PT |

⁶ C. Guérin, M.Faure, 1987.

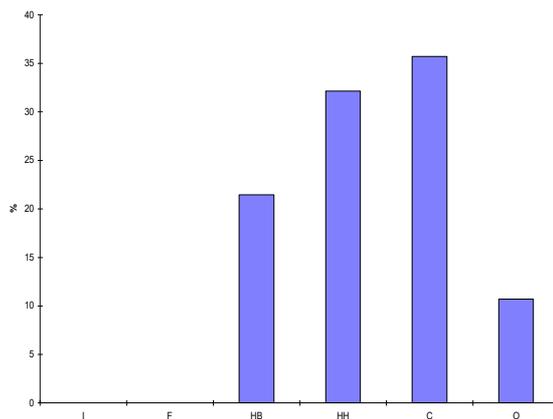
⁷ C. Guérin, M.Faure, 1987 p 816.



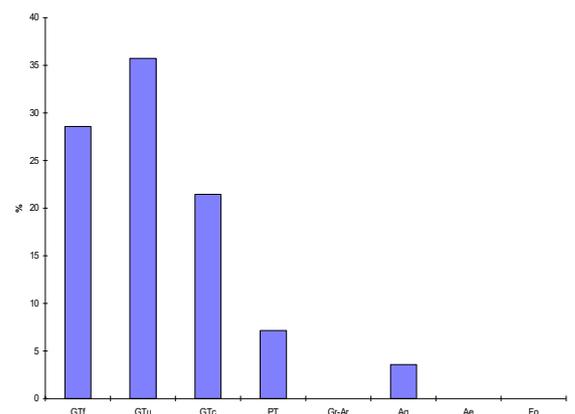
a. histogramme taxonomique



b-histogramme des masses



c-histogramme des adaptations alimentaires



d-histogramme des adaptations locomotrices

Fig.VIII: Histogrammes écologiques.

a: histogramme taxonomique: **R**: Rongeurs; **I**: Insectivores; **Pri**: Primates; **Ar**: Artiodactyles; **C**: Carnivores; **Per**: Périssodactyles; **Pro**: Proboscidiens; **A**:Autres

b:histogramme des masses: **AB**: moins de 1 kg; **C**: 1 à 10 kg; **D**: 10 à 45 kg; **E**: 45 à 100 kg; **F**: 100 à 200 kg; **G**: 200 à 1000 kg; **H**: plus de 1000 kg.

c:histogramme des adaptations alimentaires: **I**: Insectivores; **F**: Frugivores et Granivores; **HB**: Herbivores Brachyodontes; **HH**: Herbivores Hypsodontes; **O**: Omnivores.

d: histogrammes des adaptations locomotrices: **GT**: Grands Mammifères Terrestres; **Gtf**: forestiers; **Gtu**: ubiquistes; **Gtc**: coureurs; **PT**: Petits Mammifères Terrestres; **Gr-Ar**: Grimpeurs arboricoles; **Aq**: Aquatiques; **Ae**: Aériens; **Fo**: Fousseurs.

Les histogrammes obtenus pour Vergisson nous montrent que les animaux dont le poids est compris entre 200 et 1000 kg sont les plus nombreux, ce qui caractérise les paysages de milieu ouvert. Les Carnassiers sont nombreux, ce qui prouve que la biomasse était importante.

La forte proportion des Herbivores Hypsodontes, l'absence d'espèces arboricoles ou grimpeuses sont autant d'arguments qui indiquent un paysage d'étendues herbeuses.

Les brachyodontes, moins nombreux, laissent tout de même suggérer la présence de bois (ou de bosquets) au voisinage du gisement.

La proximité de l'eau est attestée par une seule espèce aquatique.

Certaines des espèces déterminées se plaisent dans les régions rocailleuses (Chats, Bouquetins, Marmottes, Hyènes); la topographie de la grotte peut nous faire comprendre leur présence.

Le Renne constituant le fond de la faune, il nous indique que la température qui régnait au moment de la mise en place du gisement était d'au maximum 17°C.

D'autres espèces (Cerfs, Chevaux, Chevreuils...) nous montrent que le climat était plus frais que froid et que l'enneigement était faible.

Les Hommes de Vergisson vécurent donc à proximité de l'eau, sous un climat plus froid qu'aujourd'hui, plutôt sec, et dans un milieu riche en espèces d'Ongulés de taille moyenne à grande.

Cette analyse n'a pas la prétention d'être exhaustive. D'abord, elle part du principe que les espèces sont contemporaines entre elles. Or, certaines espèces présentes ne sont pas toutes à mettre dans le tableau de chasse de l'homme préhistorique; Elles seraient tout à fait plausibles dans un contexte de l'Holocène, la pauvreté des restes ne permettant pas de trancher. C'est le cas pour les Chevreuils, Marmottes, Castors et Sangliers notamment.

Par ailleurs les oiseaux et la microfaune sortent du cadre de ce travail.

5-APPORT DE LA PALÉONTOLOGIE À LA CHRONOLOGIE DE VERGISSON II

Le spectre faunique comprend 6 espèces disparues à la fin de la glaciation würmienne (*Mammuthus*, *Coelodonta*, *Rangifer*, *Crocota*, *Ursus spelaeus*, *Gulo*). La plupart des espèces apparaissent au début du Pléistocène moyen ou pendant mais les données morphologiques et biométriques permettent de les situer au cours du Pléistocène supérieur:

- Un âge rissien peut être exclu pour pratiquement toutes les espèces en présence: Loups, Ours, Hyènes, Lion, Rhinocéros, Chevaux, Rennes, Bisons.

- Lorsque les échantillons sont nombreux, ils sont tout à fait caractéristiques du deuxième stade würmien (Chevaux, Loups).

L'association des Mammifères de Vergisson correspondrait donc au deuxième stade würmien.

6-OCCUPATION DE LA GROTTTE

La stratigraphie de la grotte nous montre que les Hommes auraient pu venir à deux reprises dans la grotte (couche 2 et couche 4).

La couche 2, couche principale, correspond en particulier à l'accumulation d'ossements par l'Homme préhistorique. Il est illusoire de vouloir identifier des sols d'habitat et zones d'activités, la petite surface de la grotte ne s'y prêtant pas. Par ailleurs, il fut possible de rassembler des pièces osseuses provenant de profondeurs bien différentes (respectivement 10 et 40 cm de profondeur).

Couche 2

La couche 2, avec une puissance de plus de 40 cm par endroit, correspond vraisemblablement à une seule et même occupation par un petit groupe de personnes. Les restes osseux étaient entremêlés aux outils lithiques. Le gibier de l'Homme préhistorique ne se dissocie pas des restes humains ou des carnivores non chassés (Hyènes, Loups, Mustélidés).

Du fait de la grande homogénéité du sédiment qui compose cette couche, il ne fut pas possible de distinguer un "niveau à Chevaux" ou un "niveau à Rennes".

Couche 4

La couche 4 est de faible puissance et comportait seulement très peu de restes osseux. Le Lion est exclusif au niveau 4. Les autres espèces se rencontrent aussi dans les niveaux supérieurs (Cerfs, Bisons, *Equus germanicus* et *Equus sp.*).

Le Lion est typique du Würm et les autres espèces ne se différencient pas de ce que l'on rencontre dans les niveaux supérieurs. Il est donc impossible de "prouver" l'antériorité de cette couche à l'aide de la paléontologie.

Il n'est pas possible non plus de prouver l'origine anthropique de ce niveau. Les restes osseux des grands herbivores sont surtout des restes dentaires et les traces de "coups" que porte le squelette post-crânien sont contestables.

Les figures suivantes montrent, à titre indicatif, la répartition horizontale et sagittale du matériel archéologique du carré U et du carré V.

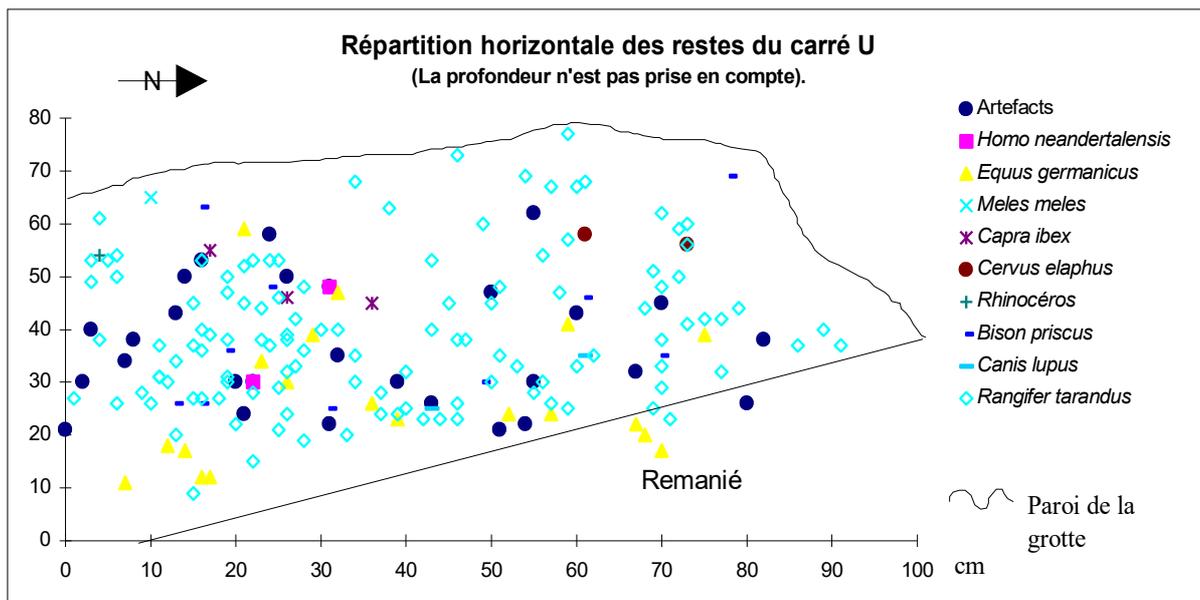
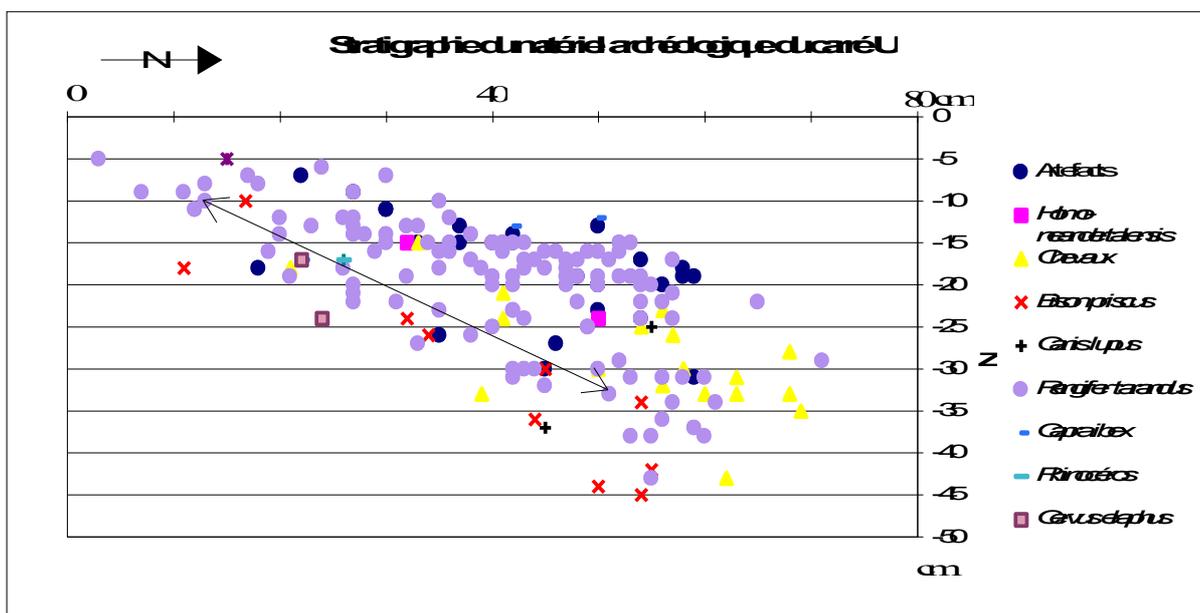


Fig. IX.



La flèche indique deux restes osseux de Renne qui purent être rassemblés.

Fig.X.

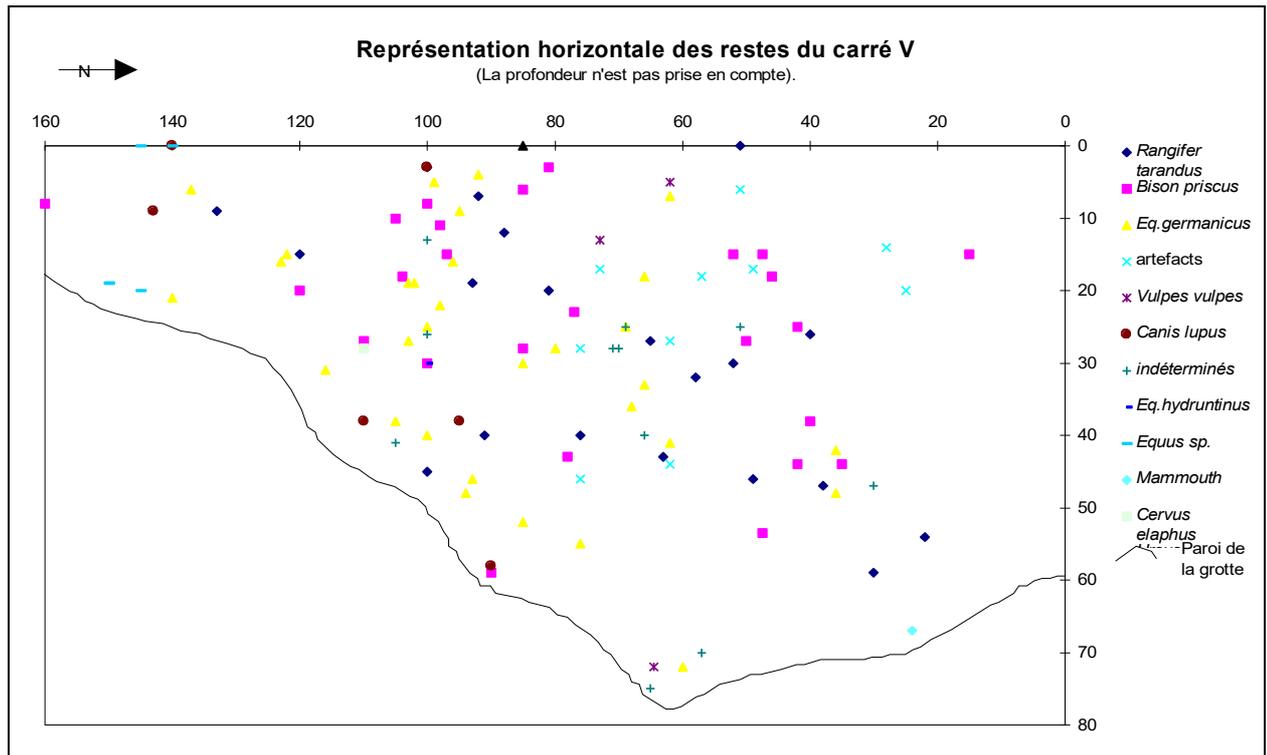


Fig.XI.

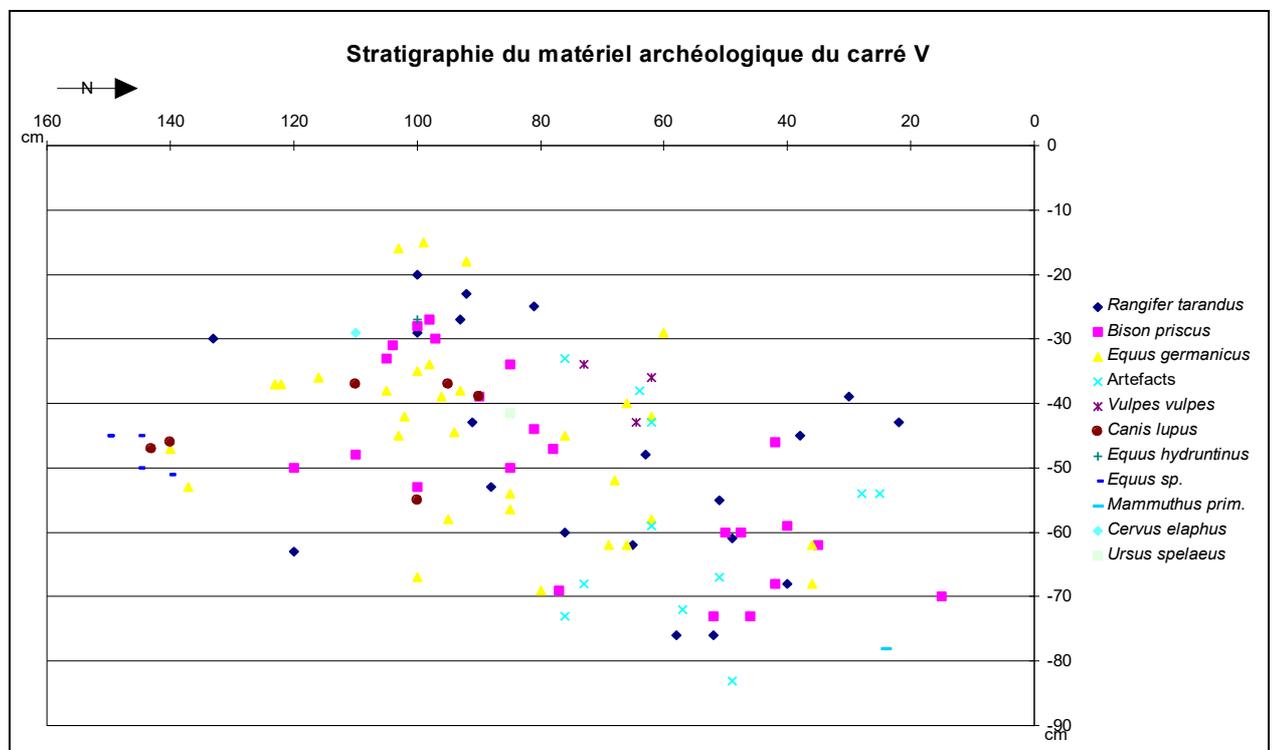


Fig.XII.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Datation, paléoclimat

- L'étude de la faune des grands mammifères de Vergisson II permet de proposer une datation du gisement qui se situerait pendant le Würm II.
- La liste faunique comprend (sans tenir compte de la microfaune et des oiseaux) plus de 25 espèces qui indiquent que le gisement s'est mis en place lors d'une phase plus froide qu'aujourd'hui. Cependant, certaines espèces confèrent à l'ensemble un cachet tempéré.

Accumulation des ossements

- Aucune zone d'activité n'a pu être mise en évidence.
- Les carnivores sont nombreux et ont certainement joué un rôle non négligeable dans l'accumulation et la destruction des restes osseux.
- Les restes de grands Ongulés sont le résultat de la chasse par l'Homme préhistorique. Celui-ci ramenait les Rennes, Bisons et Chevaux entiers dans l'abri. Les animaux étaient dépecés très vraisemblablement sur le lieu d'abattage.
- Les Renards sont les seuls carnivores qui ont été chassés pour leur fourrure. Le seul reste post crânien ayant appartenu à un Ours porte des traces de fracturation anthropique. Le charognage ne peut être exclu sur un animal mort dans la grotte pendant l'hibernation.
- La plupart des restes osseux de grands Herbivores ont été fragmentés (seuls trois métapodes sont intacts). La fragmentation des restes est due:
 - au piétinement du sol par l'être humain ou les carnivores,
 - à la chute de blocs provenant des parois de la grotte,
 - à la récupération de la moelle des os longs par l'homme préhistorique.

Paléoethnographie

- La chasse des Néandertaliens de Vergisson n'était pas spécialisée. Les Hommes chassèrent le Renne en abondance, plus facile à chasser que le Bison ou le Cheval. Ils ne sélectionnaient ni l'âge ni le sexe de leurs gibiers. Une chasse à l'affût est fort probable pour les grands Herbivores et le piègeage fut certainement utilisé pour les Renards.
- Le charognage est fort probable pour les très grands herbivores comme Mammouth ou Rhinocéros.
- Les Hommes de Vergisson n'utilisaient pas le feu, aucun os ne présente des traces de brûlure.
- Les animaux chassés ne purent l'être que par un groupe de plusieurs personnes mais la petitesse de la grotte permet d'évaluer un groupe humain d'au maximum 5-6 personnes.
- Il ne fut pas possible de mettre en évidence une éventuelle saisonnalité; les Hommes ont probablement habité la grotte toute l'année.

- Les Hommes de Vergisson n'ont pas inhumé un des leurs (les restes humains retrouvés parmi la faune sont constitués de deux phalanges et d'une incisive), mais l'hypothèse selon laquelle les restes humains proviennent d'une proie occasionnelle de grands carnivores n'est pas à exclure.

Résumé

L'étude de la faune des grands mammifères de Vergisson II est divisée en trois parties:

- la première partie concerne la présentation du site et une description de la méthodologie employée.
- la deuxième partie intéresse l'étude paléontologique de la faune recueillie. Des données concernant l'éthologie et la biologie de chaque espèce sont fournies. Les restes ont été décrits et comparés avec le maximum de données de la littérature et, le cas échéant, avec des échantillons récents.
- la troisième partie se rapporte à l'étude taphonomique, à la reconstitution du milieu et à l'étude paléoenvironnementale.

Sur un total de 3552 restes osseux, 2806 furent rattachés à une espèce. Le Renne est l'élément dominant suivi par les Chevaux et les Bisons. Les carnivores constituent plus de 18 % du total des restes déterminés.

♦Les **Loups** sont représentés avec 200 restes et nous donne un NMI de 6. Biométriquement, il est admis que ces Canidés atteignent leur taille maximum au cours du Würm. Les restes dentaires des individus de Vergisson sont caractéristiques de la dernière glaciation mais les choses sont loin d'être claires pour le squelette post-crânien. Si l'on compare les Loups de Vergisson avec une population rissienne de Bourgogne (Santenay), on s'aperçoit que les dents des premiers sont en moyenne bien plus grandes que celles des deuxièmes alors que les dimensions du squelette sont sensiblement les mêmes.

♦Tous les restes de **Renards** (n=264) ont été rapportés à une seule espèce, le Renard commun, *Vulpes vulpes*. Le principal critère de distinction pour le squelette post-crânien reste la taille: les Renards de Vergisson sont très grands, plus grands que ceux de la grotte des Cèdres ou de Gerde (Riss) ou encore de Malarnaud (Würm II) et plus grands encore que les Renards actuels.

D'un point de vue morphologique, les critères retenus pour le Renard commun se confirment, en particulier la présence constante d'un denticule supplémentaire sur la carnassière inférieure.

♦La faune de Vergisson renferme des restes de Canidés (n=6) qui n'auraient pas posé de problème de détermination s'ils avaient été trouvés dans un contexte holocène.

Quelques éléments du squelette post-crânien peuvent, sans trop de doute, être attribués au ***Cuon alpinus***. Les caractéristiques de ces restes sont celles du genre, à savoir une grande robustesse par rapport au genre *Canis* (cinquième métatarsien, calcaneums).

Le problème réside dans l'attribution d'un fragment de mandibule, d'un radius et d'un tibia à un Canidé différent du Loup. La mandibule serait assez "chacaloïde". La P2, encore en place, est bien plus petite que toutes les P2 attribuées jusqu'à présent au genre *Cuon*. Elle est assez proche des dimensions de celle d'un Chacal actuel.

♦Les **Ours des cavernes** sont représentés par peu de restes mais ils furent au moins 5 à fréquenter la grotte. Hormis des restes dentaires, une diaphyse d'humérus a été retrouvée et semble bien avoir été fracturée par une main humaine.

Leurs caractères biométriques et morphologiques les situent plutôt dans la lignée de l'Ours spéléen évolué.

♦Les **Mustéolidés** sont peu nombreux, le Blaireau étant le mieux représenté. Celui-ci ne se différencie pas de la forme actuelle; Il en est de même pour le Putois.

L'Hermine est représentée par une seule mandibule dont la taille se rapproche plus des individus de l'Est que de l'Ouest.

Le Glouton est représenté par deux dents, une canine et une quatrième prémolaire inférieure dont les dimensions se rapprochent des plus petits exemplaires de Villereversure.

♦Les **Hyènes** sont des individus robustes dont les caractères morphologiques et biométriques correspondent aux valeurs würmiennes. La taille et l'âge des individus en

présence laisse supposer que la grotte servit de repaire à une ou plusieurs femelles accompagnées de petits.

♦ Chez les **Félidés**, les Lions sont bien caractéristiques des individus würmiens et le seul petit fragment de dent se rapportant à un Félidé de la taille du Lynx est caractéristique du Grand Lynx.

Les restes de *Felis* posent le problème de l'existence d'un très petit Chat, plus petit que les Chats domestiques récents et différents des Chats de petite taille du Moyen-Âge.

♦ Tous les os de **Bovidés** ont été rapportés au Bison.

Chaque fois que les critères rapportés par H.R Stämpfli ont pu être utilisés pour le squelette post-crânien, ils sont caractéristiques du *Bison priscus*.

♦ Les restes de **Chevaux** ont été rapportés à deux formes. Le Cheval classique du Pléistocène supérieur, *Equus germanicus*, est abondamment représenté. A ses côtés se retrouve un Equidé, vraisemblablement plus petit, à dent jugales à très grands protocônes sur les molaires.

L'*Equus hydruntinus* est représenté par un métapode tout à fait caractéristique de l'espèce, mais ses dents sont quelques peu atypiques. Les prémolaires sont caractérisées par un protocône très long et les molaires par un protocône relativement court.

♦ Les **Rennes** sont abondamment représentés, avec plus de 50% du total des restes. Le NMI est de 31. La structure de cette population correspond à celle d'un troupeau normal (1 mâle pour 3 femelles environ). La courbe de mortalité correspond à une courbe de chasse non sélective. D'un point de vue biométrique, les Rennes de Vergisson sont de grande taille, ce qui prouve que les conditions de vie leur étaient favorables. Il ne fut pas possible de mettre en évidence une éventuelle saisonnalité, ni d'après l'abrasion dentaire, ni d'après les bois.

♦ Le **Cerf élaphe** est assez bien représenté. Il est de grande taille.

Une mandibule, très robuste, semble avoir appartenu à un **Mégacéros** de petite taille.

♦ Les restes de **Léporidés** ont été rattachés au Lièvre commun.

♦ Les restes de très grands Herbivores (**Mammouths** et **Rhinocéros**) sont à la fois peu nombreux et fragmentaires. Ils n'intéressent que des individus juvéniles.

♦ La présence des **Sangliers**, **Chevreaux**, **Saïga**, **Bouquetins**, **Castor** et **Marmotte** est attestée par très peu de restes.

L'étude de la faune de Vergisson a permis d'apporter des renseignements sur le paléoclimat (p. 213) et sur la chronologie (p. 216) du gisement. Malgré le grand nombre de Rennes, le climat était plus frais que froid. Les grands mammifères permettent de dater le gisement pendant le Würm II. Le paysage était ouvert mais la présence d'herbivores brachyodontes nous laisse suggérer l'existence de bois ou de bosquets au voisinage du gisement.

L'action de l'homme est évidente sur les vestiges de Vergisson II, les restes fauniques étant entremêlés aux objets lithiques. Les traces de fracturation et de découpes (qui n'ont pas été étudiés dans ce travail) sont relativement nombreuses.

La chasse des moustériens de Vergisson n'était pas spécialisée. Ils ont chassés les Rennes, Bisons, Chevaux et Renards sans sélection d'âge ou de sexe. Le charognage n'est peut-être pas exclu. Il est probable sur les animaux de très grande taille (Mammouth, Rhinocéros) représentés par des très jeunes individus, plus exposés que les adultes à une mort accidentelle. Il est également possible sur un Ours.

Ces différentes remarques doivent maintenant être appuyées par d'autres recherches (typologie, étude de la micro-faune...).

PLANCHES

PLANCHE I

- 1-*Canis lupus* - Héli-mandibule gauche. L'abrasion des dents nous révèle un individu de plus de 10 ans.
- 2-*Canis lupus* - Canines.
- 3-*Canis lupus* -Premières molaires supérieures gauches.
- 4- *Canis lupus* -Troisièmes incisives supérieures.
- 5- *Canis lupus* - Héli-mandibule gauche. On remarquera l'absence de l'alvéole de la première prémolaire.

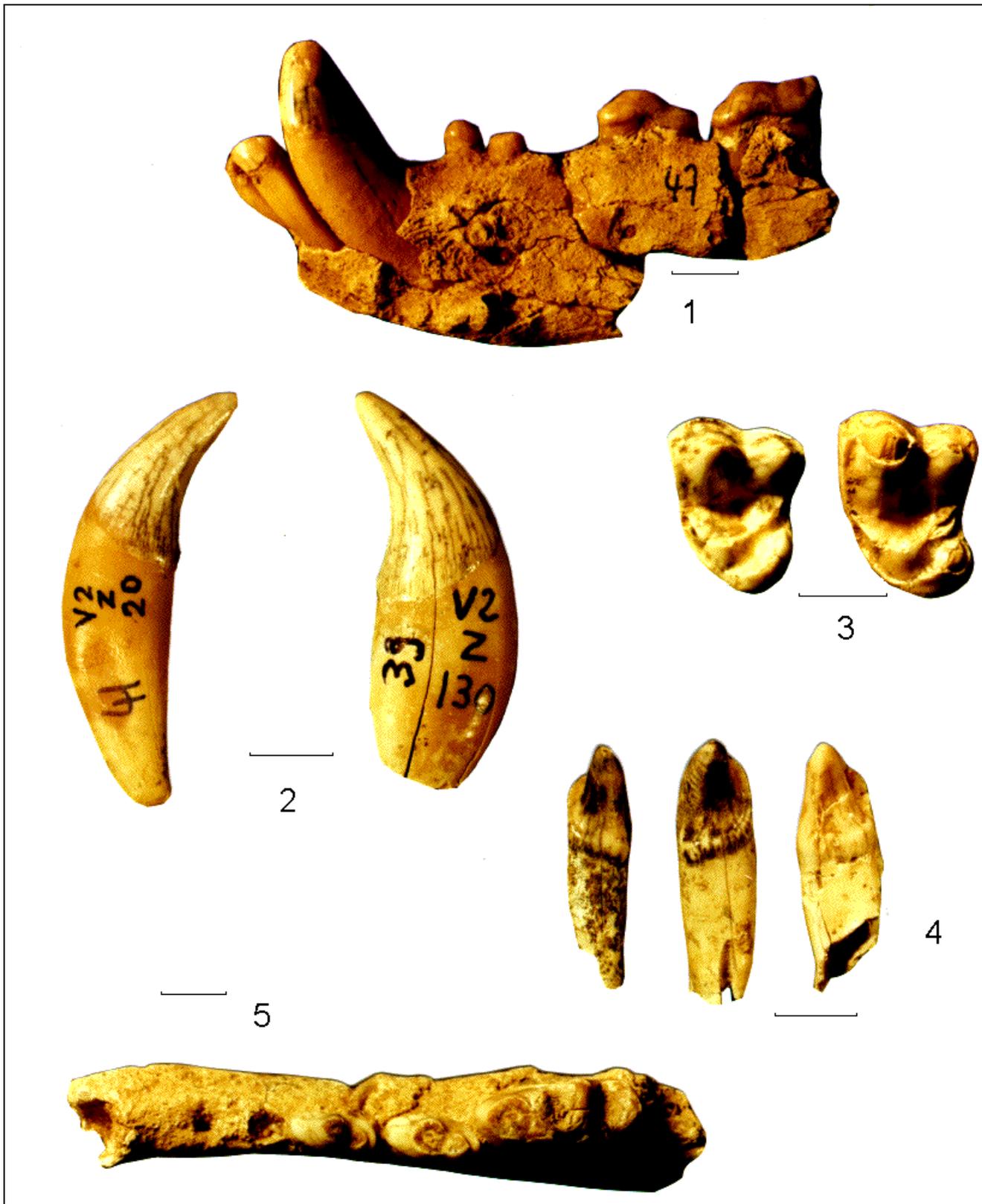


PLANCHE II

- 1- *Canis lupus* - Humérus, extrémités distales droites et gauches. Celui de gauche est l'individu récent de comparaison, CN 89.
- 2- *Canis lupus* - Ulna, extrémité proximale gauche.
- 3- *Canis lupus* - Première phalange antérieure ou postérieure. On remarquera au dessus de l'extrémité distale, à gauche, un renflement. Il s'agit d'une hyperplasie, signe d'un âge déjà bien avancé.
- 4- *Canis lupus* - Astragale gauche.
- 5- *Canis lupus* - Tibias, extrémités distales droites et gauches.
- 6- *Canis lupus* - Radius, extrémité proximale et diaphyse, gauche.

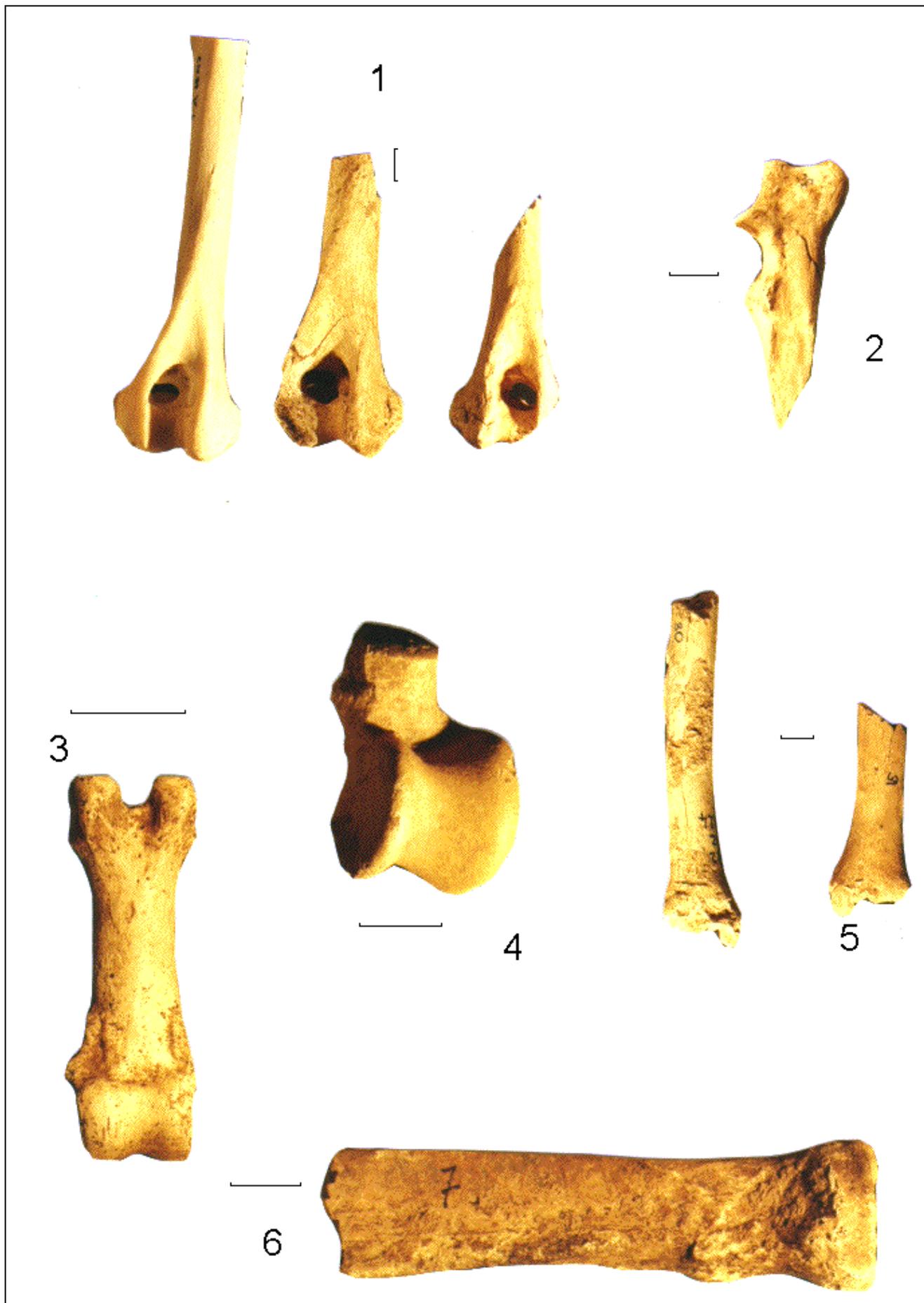


PLANCHE III

- 1- *Vulpes vulpes*, deux héli-mandibules, droite et gauche.
- 2- *Vulpes vulpes*, deuxième molaire inférieure droite.
- 3- *Vulpes vulpes*, troisième incisive inférieure droite.
- 4- *Vulpes vulpes*, carnassière inférieure, droite et gauche.

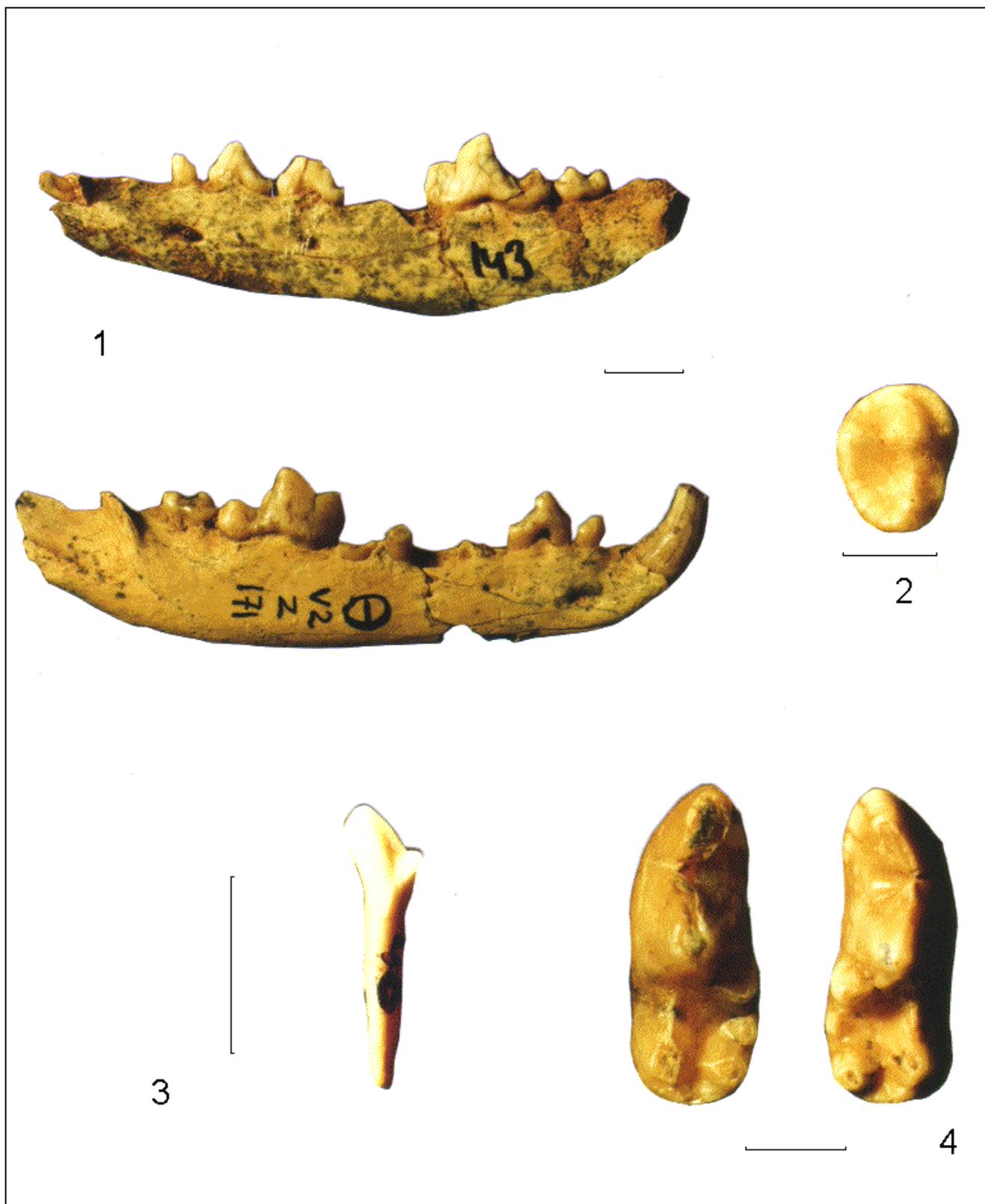


PLANCHE IV

- 1- *Vulpes vulpes*, deux maxillaires avec M1 et M2 en place. Au centre, un crâne d'*Alopex lagopus* récent provenant d'Amérique du Nord.
- 2- *Vulpes vulpes*, canines supérieures (en haut) et canines inférieures (en bas).

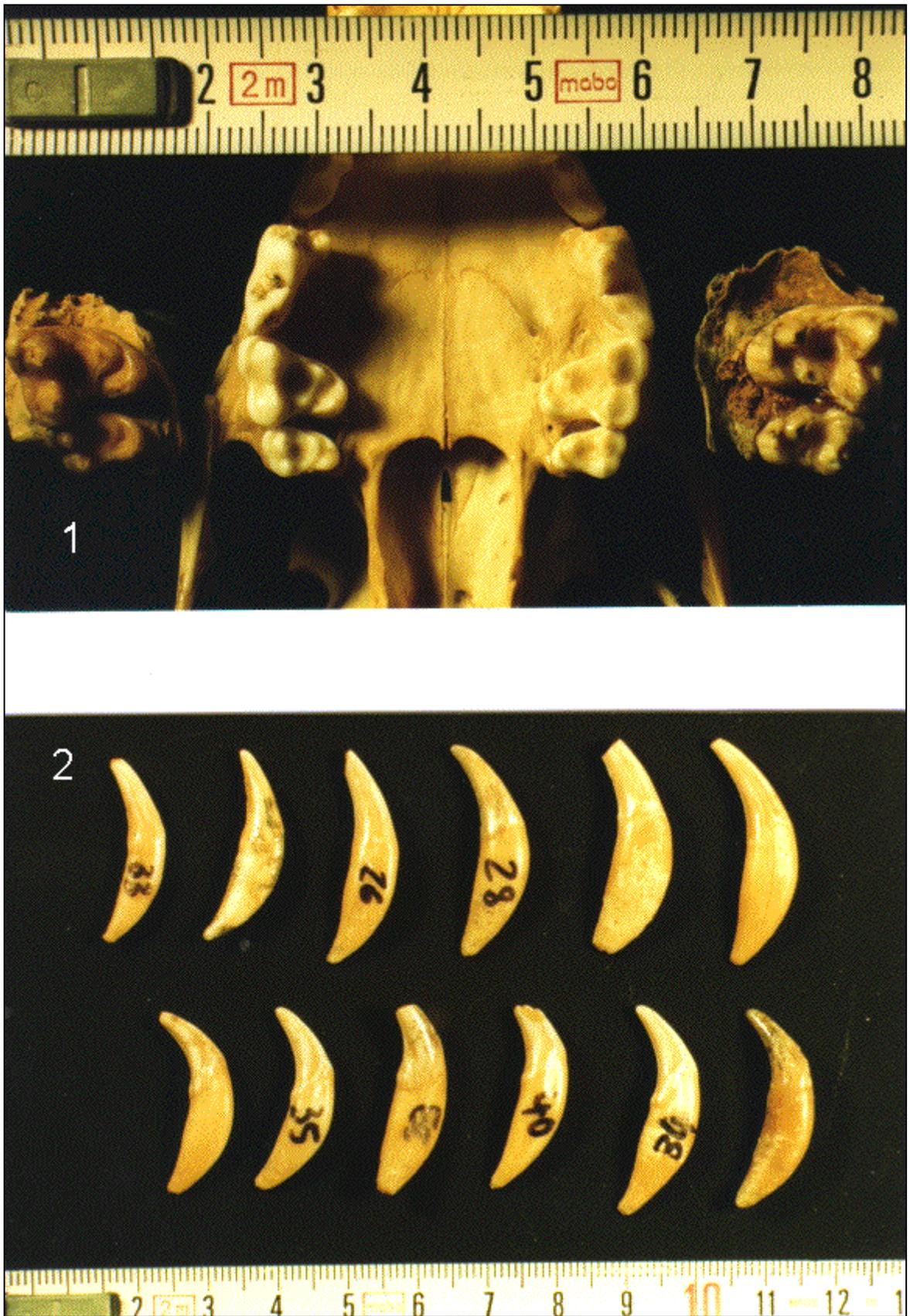


PLANCHE V

- 1- *Canis sp.*, hémi-mandibule droite avec P2.
- 2- *Canis sp.*, radius, extrémité distale
- 3-Canidés, calcanéums gauches.
 - a-*Vulpes vulpes* de Vergisson
 - b-*Canis aureus* récent
 - c-*Canis sp.*
 - d-*Canis sp.*
 - e-*Canis lupus* récent d'Amérique du Nord.
- 4-a-*Canis sp.* cinquième métatarsien droit.
- 4-b-*Canis lupus* récent d'Amérique du Nord, cinquième métatarsien.
- 5-*Canis sp.* tibia extrémité proximale droite.

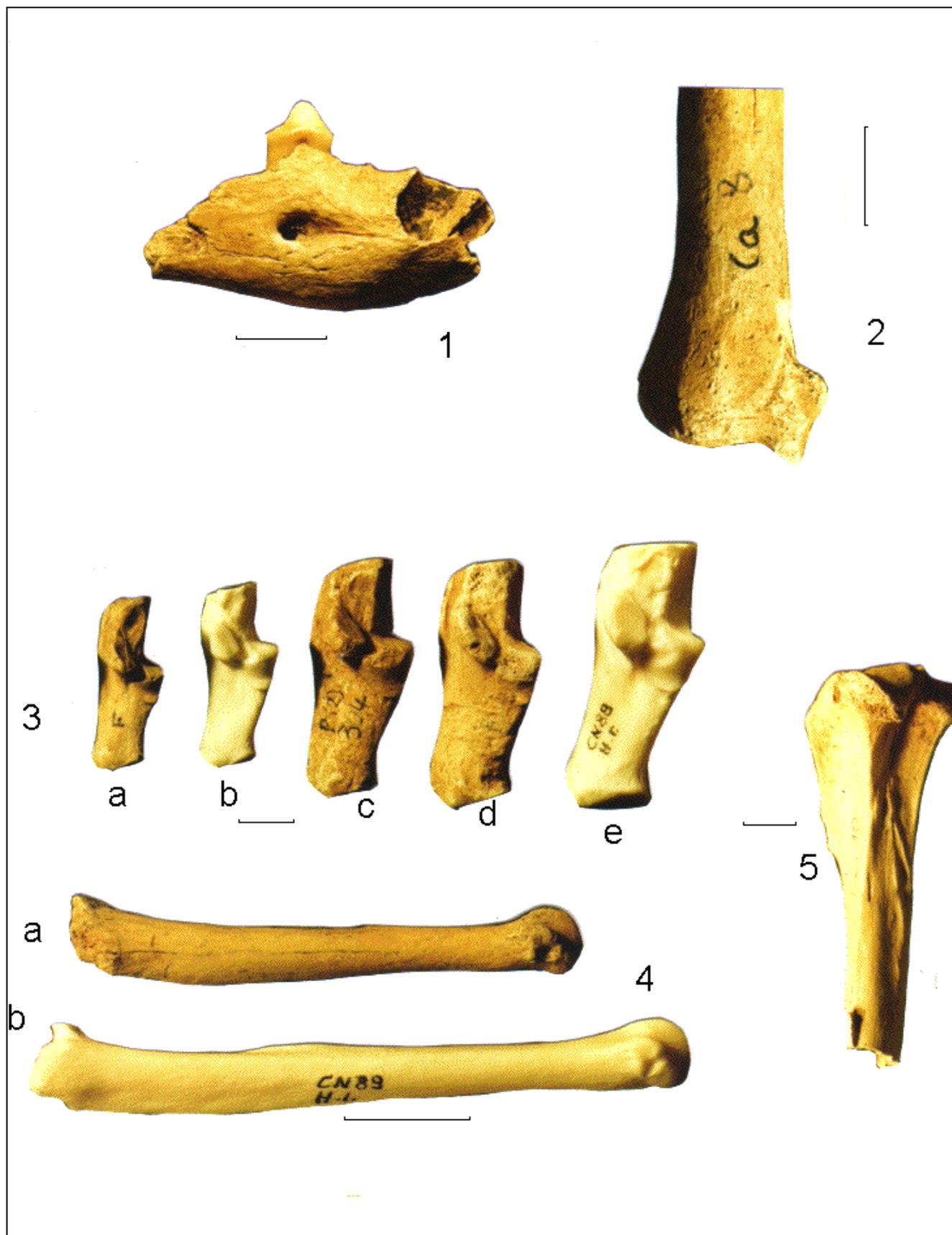


PLANCHE VI

- 1- *Ursus spelaeus*, première et deuxième molaire inférieures gauches.
- 2- *Ursus spelaeus*, deuxième molaire supérieure droite.
- 3- *Ursus spelaeus*, deuxième et troisième molaire inférieures droites.
- 4 - *Ursus spelaeus*, diaphyse d'humérus droite.

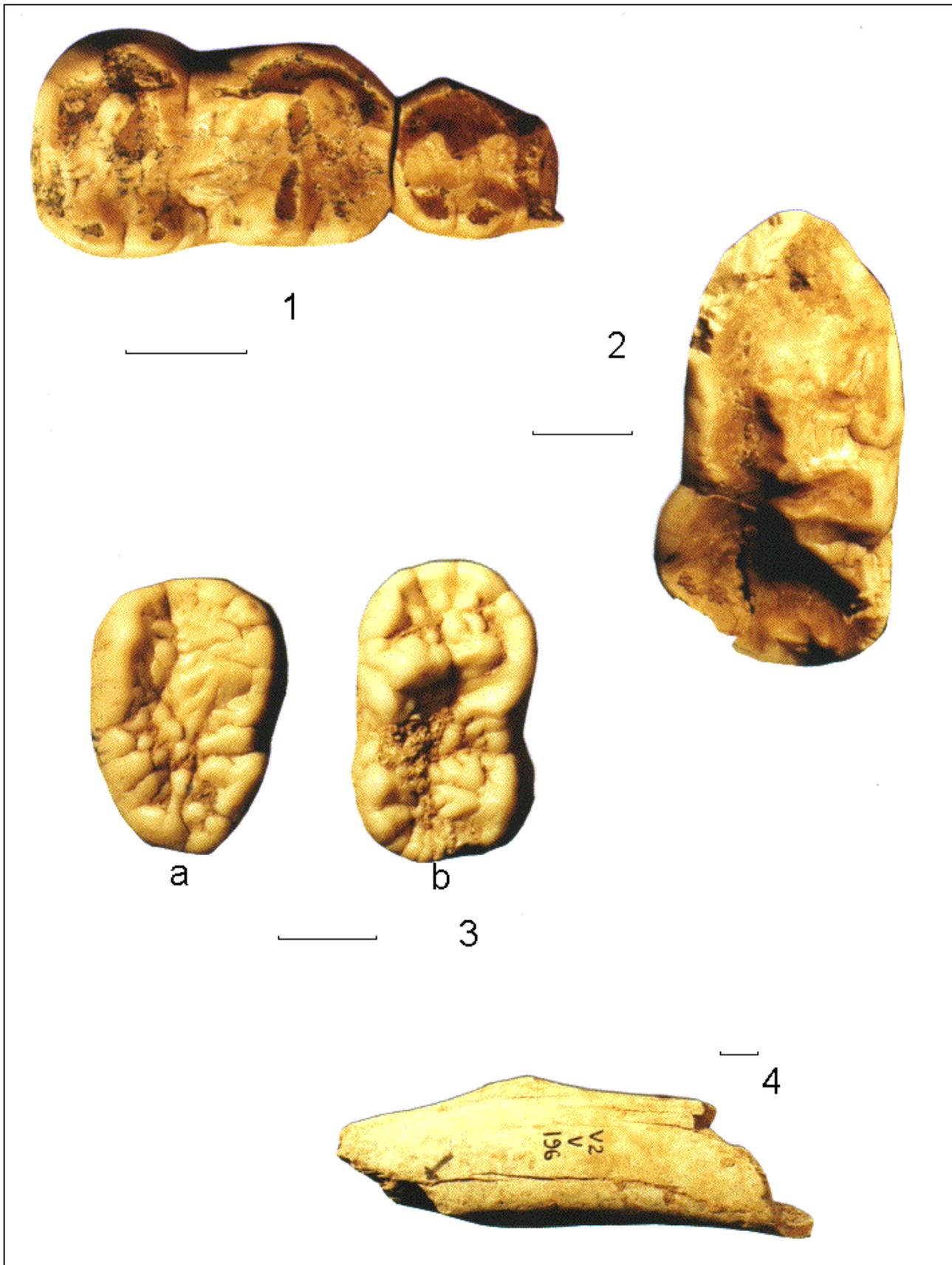


PLANCHE VII

- 1-*Mustela putorius*, extrémité distale de tibia, droite.
- 2-*Mustela erminea*, hémi-mandibule gauche.
- 3-*Gulo gulo*, quatrième prémolaire inférieure droite.
- 4-*Gulo gulo*, canine inférieure gauche.
- 5-*Meles meles*, calcanéus droit.
- 6-*Meles meles*, carnassière inférieure gauche.
- 7-*Meles meles*, ulna gauche.



PLANCHE VIII

- 1-*Crocota crocuta*, maxillaire avec P3 et P4.
- 2- *Crocota crocuta*, D4 inférieure droite.
- 3-*Crocota crocuta*, première phalange antérieure ou postérieure.
- 4-a *Felis minuta*, hémi-mandibule gauche.
- 4-b *Felis catus* récent, hémi-mandibule droite.
- 5-a *Felis catus* récent, humérus droit.
- 5-b *Felis minuta*, extrémité distale d'humérus droite.

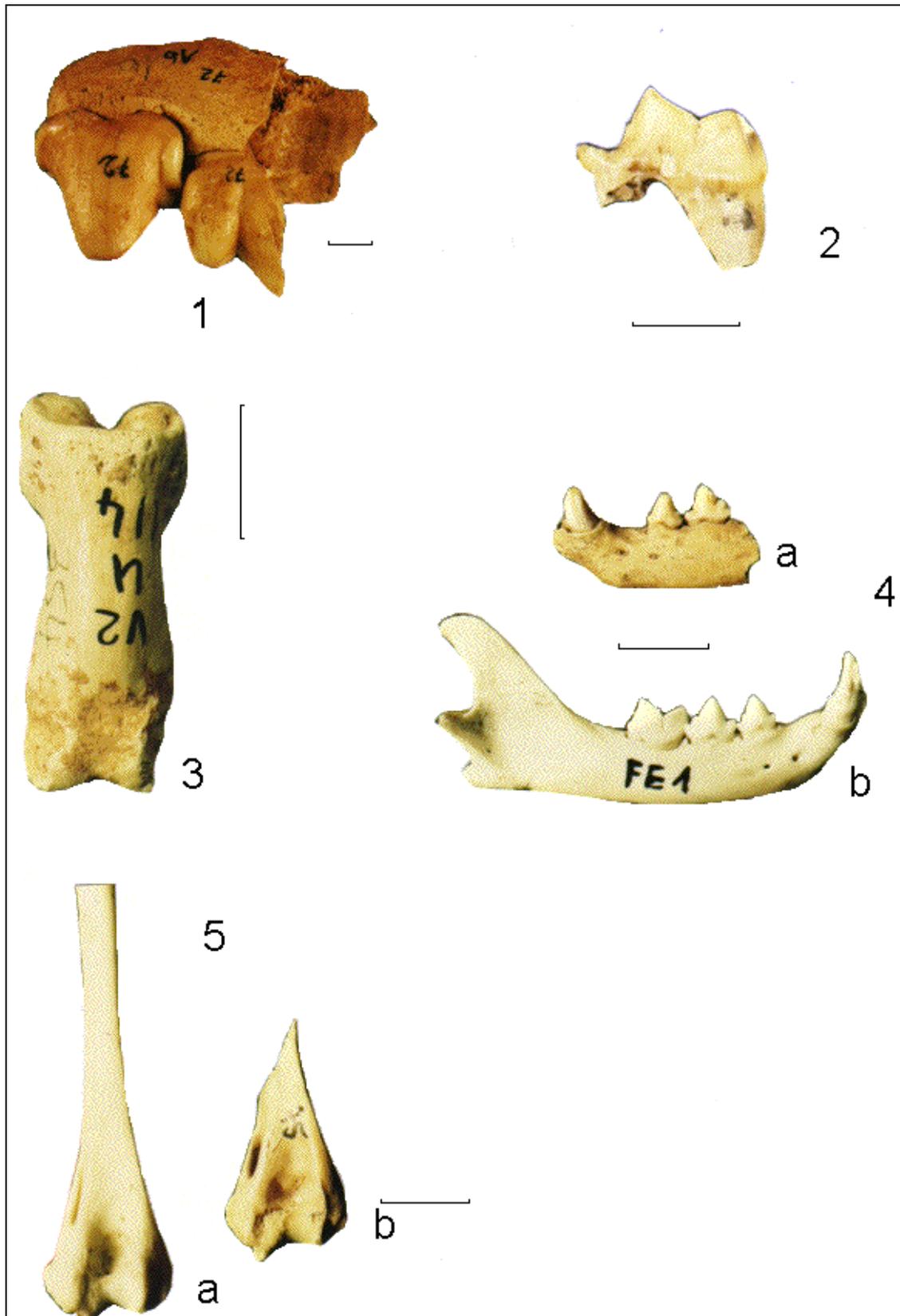


PLANCHE IX

- 1-*Panthera leo spelaea*, incisive supérieure.
- 2-*Panthera leo spelaea*, quatrième prémolaire inférieure.
- 3-*Bison priscus*, molaires supérieures.
- 4-*Bison priscus*, astragale.
- 5-*Mammuthus primigenius*, dent de lait.

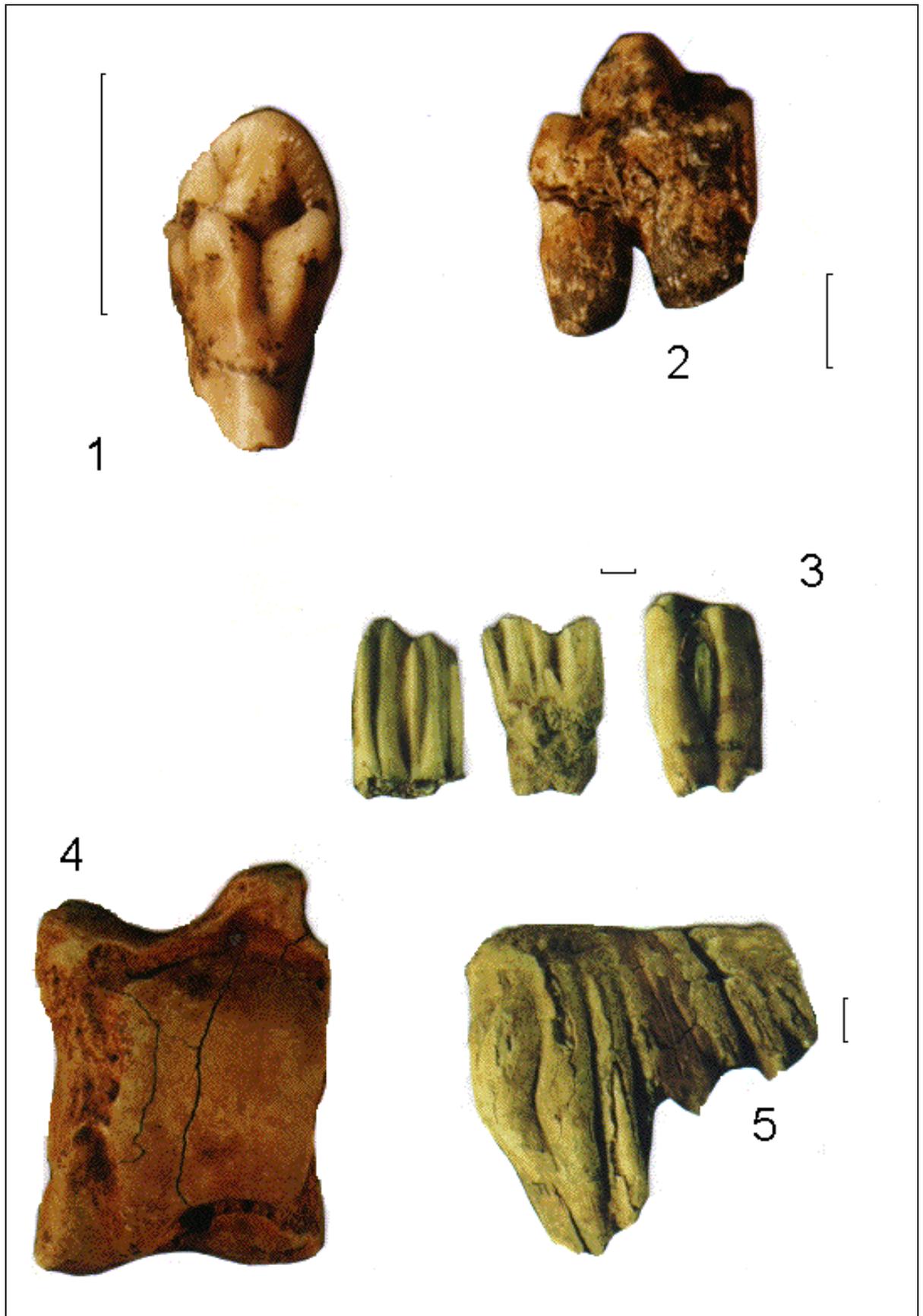


PLANCHE X

- 1-*Cervus elaphus*, extrémité distale de tibia droit.
- 2-*Cervus elaphus*, première phalange antérieure ou postérieure.
- 3-*Cervus elaphus*, Os centrotarsale gauche.
- 4-*Cervus elaphus*, astragale gauche.
- 5-*Capra ibex*, première phalange antérieure ou postérieure.
- 6-*Capreolus capreolus*, première phalange antérieure ou postérieure.
- 7-*Cervus elaphus*, molaire inférieure droite.

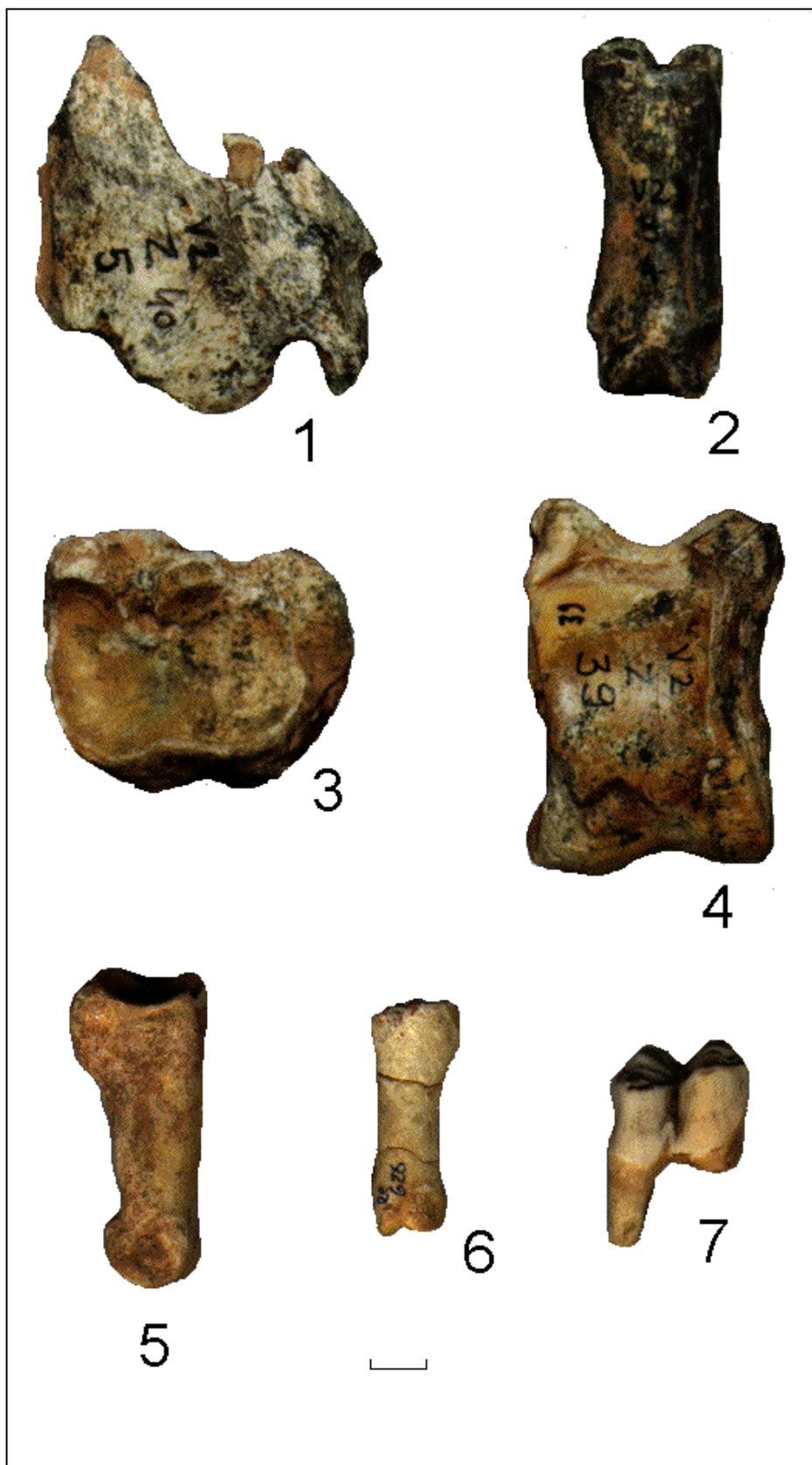


PLANCHE XI

- 1-*Megaceros sp.*, hémi-mandibule gauche.
- 2- *Coelodonta antiquitatis*, dent de lait inférieure gauche.
- 3-*Equus hydruntinus*, troisième métatarsien droit.
- 4-*Sus scrofa*, première et deuxième phalange antérieures ou postérieures.



PLANCHE XII

- 1-*Equus germanicus*, extrémité distale de tibia avec diaphyse.
- 2-*Equus germanicus*, incisive inférieure, vue mésiale.
- 3-*Equus germanicus*, prémolaire inférieure, vue vestibulaire.
- 4-*Equus germanicus*, deuxième phalange antérieure ou postérieure.
- 5-*Equus germanicus*, première phalange antérieure ou postérieure.



PLANCHE XIII

- 1-*Equus germanicus*, troisième métatarsien.
- 2-*Equus germanicus*, troisième métacarpien.

1



2



PLANCHE XIV

Restes osseux présentant des traces de morsures imputables aux Hyènes (1) et aux Canidés (2).



LISTE DES FIGURES

| | |
|---|--------|
| Fig.1 :Carte de situation du gisement de Vergisson. | p. 5 |
| Fig.2: Carte topographique de la région de Vergisson. | p. 6 |
| Fig.3: Plan de la grotte de Vergisson. | p. 7 |
| Fig.4: Coupe stratigraphique du remplissage de la grotte de Vergisson II. | p. 8 |
| Fig.5: <i>Canis lupus</i> , diagramme de répartition entre le DMD et le DVL des premières incisives supérieures | p. 17 |
| Fig.6: <i>Canis lupus</i> , diagramme de répartition entre le DMD et le DVL des deuxièmes incisives supérieures. | p. 18 |
| Fig.7: <i>Canis lupus</i> , diagramme de répartition entre le DMD et le DVL des troisièmes incisives supérieures. | p. 18 |
| Fig.8: <i>Canis lupus</i> , diagramme de répartition entre le DMD et le DVL des premières prémolaires supérieures. | p. 18 |
| Fig.9: <i>Canis lupus</i> , diagramme de répartition entre le DMD et le DVL des troisièmes prémolaires supérieures. | p. 19 |
| Fig.10: <i>Canis lupus</i> , longueur comparée de la carnassière inférieure. | p. 24 |
| Fig.11: <i>Canis lupus</i> , dimensions moyennes comparées du squelette. | p. 29 |
| Fig.12: <i>Vulpes vulpes</i> , diagramme de répartition entre la longueur et la largeur des premières molaires supérieures. | p. 36 |
| Fig.13: <i>Vulpes vulpes</i> , dimensions comparées de la moyenne du DMD des dents supérieures. | p. 37 |
| Fig.14: <i>Vulpes vulpes</i> , diagramme de répartition entre la longueur et la largeur de la carnassière inférieure. | p. 41 |
| Fig.15: <i>Vulpes vulpes</i> , diagramme de répartition entre la longueur et la largeur des deuxièmes molaires inférieures. | p. 41 |
| Fig.16: <i>Vulpes vulpes</i> , dimensions comparées de la moyenne du DMD des dents inférieures. | p. 43 |
| Fig.17: <i>Vulpes vulpes</i> , représentation graphique du „Variability Size Index“ | p. 45 |
| Fig.18: <i>Vulpes vulpes</i> , répartition des moyennes du DMD et du DT de la carnassière inférieure. | p. 52 |
| Fig.19: <i>Gulo gulo</i> , canine supérieure et troisième prémolaire inférieure. | p. 76 |
| Fig.20: <i>Crocuta crocuta</i> , diagramme de répartition entre le DMD et le DVL des P3 supérieures. | p. 84 |
| Fig.21: <i>Felis</i> , diagramme de répartition entre le DMD et le DVL des prémolaires inférieures. | p. 93 |
| Fig.22: <i>Felis</i> , diagramme de répartition entre le DT et le DAP de l'humérus. | p. 94 |
| Fig.23: <i>Bos</i> et <i>Bison</i> , profil des prémolaires inférieures. | p. 109 |
| Fig.24: <i>Bos</i> et <i>Bison</i> , diagramme de répartition entre le DMD et la robustesse des M3 supérieures. | p. 110 |
| Fig.25: <i>Bison priscus</i> , prémolaire inférieure. | p. 111 |
| Fig.26: <i>Bison priscus</i> , troisième molaire inférieure. | p. 112 |
| Fig.27: <i>Bos</i> et <i>Bison</i> , diagramme de répartition entre le DMD et la robustesse des M3 inférieures. | p. 112 |
| Fig.28: <i>Bison priscus</i> , ulna. | p. 116 |
| Fig.29: <i>Bison priscus</i> , troisième métacarpien. | p. 117 |
| Fig.30: a- <i>Bos</i> ou <i>Bison</i> , Os carpi intermedium; b- <i>Bison</i> , Os centrotarsale. | p. 121 |
| Fig.31: a- <i>Saiga tatarica</i> , Os centrotarsale; b- <i>Capreolus capreolus</i> récent, Os centrotarsale. | p. 126 |
| Fig.32: Diagramme des différentes valeurs du DMD des dents inférieures de <i>Cervus elaphus</i> . | p. 134 |
| Fig.33: Diagramme des différentes valeurs du DVL des dents inférieures de <i>Cervus elaphus</i> . | p. 134 |
| Fig.34: <i>Rangifer tarandus</i> , bois. | p. 141 |
| Fig.35: <i>Rangifer tarandus</i> , molaires supérieures. | p. 142 |
| Fig.36: <i>Rangifer tarandus</i> , deuxième prémolaire inférieure. | p. 142 |
| Fig.37: <i>Rangifer tarandus</i> , molaires inférieures. | p. 144 |
| Fig.38: <i>Rangifer tarandus</i> , comparaison graphique entre les moyennes du DMD et du DVL de la M3 inférieure. | p. 146 |
| Fig.39: Diagramme „Box and whiskers“. | p. 147 |
| Fig.40: Représentation graphique du „Variability Size Index“ pour <i>Rangifer tarandus</i> . | p. 148 |
| Fig.41: <i>Rangifer tarandus</i> , dimensions moyennes de la largeur des astragales. | p. 149 |

| | |
|--|--------|
| Fig.42: <i>Rangifer tarandus</i> , diagramme de répartition entre la largeur et la hauteur des astragales. | p. 149 |
| Fig.43: <i>Equus germanicus</i> , P2 supérieure. | p. 163 |
| Fig.44: <i>Equus germanicus</i> , prémolaires supérieures. | p. 163 |
| Fig.45: <i>Equus germanicus</i> , prémolaire supérieure. | p. 163 |
| Fig.46: <i>Equus germanicus</i> , molaires supérieures. | p. 164 |
| Fig.47: <i>Equus germanicus</i> , troisième molaire supérieure. | p. 164 |
| Fig.48: <i>Equus germanicus</i> , série jugale supérieure droite. | p. 164 |
| Fig.49: <i>Equus germanicus</i> , indices protoconiques moyens. | p. 166 |
| Fig.50: <i>Equus germanicus</i> , P2 inférieure. | p. 166 |
| Fig.51: <i>Equus germanicus</i> , prémolaire inférieure. | p. 167 |
| Fig.52: <i>Equus germanicus</i> , molaires inférieures. | p. 167 |
| Fig.53: Equidés, diagramme des rapports des troisièmes métacarpiens. | p. 169 |
| Fig.54: Equidés, diagramme des rapports des troisièmes métatarsiens. | p. 170 |
| Fig.55: Diagramme des rapports entre <i>Equus germanicus</i> de Bissy et de Vergisson. | p. 177 |
| Fig.56: <i>Equus sp.</i> , P2 et P3 supérieures. | p. 180 |
| Fig.57: <i>Equus sp.</i> , molaire supérieure. | p. 180 |
| Fig.58: <i>Equus sp.</i> , série jugale inférieure. | p. 181 |
| Fig.58 a: Diagramme de répartition entre la longueur occlusale et l'indice protoconique des dents supérieures des vrais chevaux de Vergisson. | p. 181 |
| Fig. 58 b : Diagramme de répartition entre la longueur occlusale et l'indice du postflexide des dents inférieures des vrais chevaux de Vergisson | p. 182 |
| Fig.59: <i>Equus hydruntinus</i> , prémolaire supérieure. | p. 185 |
| Fig.60: <i>Equus hydruntinus</i> , molaire supérieure. | p. 186 |
| Fig.61: <i>Equus hydruntinus</i> , M3 supérieure. | p. 186 |
| Fig.62 :Diagramme des rapports entre l' <i>Equus hydruntinus</i> de Vergisson et celui de Lunel-Viel. | p. 188 |
| Fig.63: Incisive de <i>Lepus europeus</i> et <i>Lepus timidus</i> . | p. 195 |

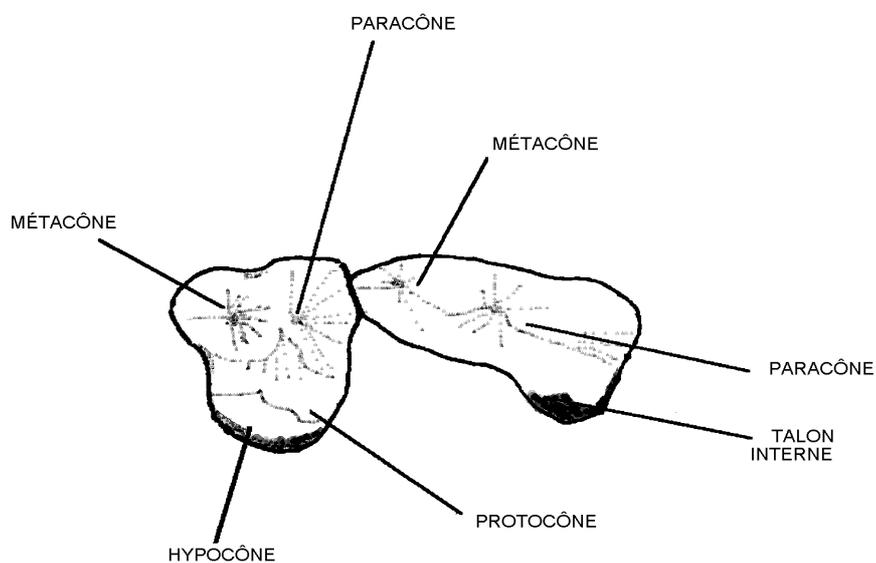
| | |
|---|--------|
| Fig.I: Pourcentage des différentes catégories des restes indéterminés retrouvés à Vergisson. | p. 199 |
| Fig.II: Répartition spatiale des restes indéterminés. | p. 202 |
| Fig.III: Courbe de mortalité des <i>Vulpes vulpes</i> . | p. 203 |
| Fig.IV: <i>Rangifer tarandus</i> , répartition des différents stades d'usure de la M3 inférieure. | p. 205 |
| Fig.V: <i>Vulpes vulpes</i> , pourcentage de conservation du squelette. | p. 209 |
| Fig.VI: <i>Equus germanicus</i> , pourcentage de conservation des éléments anatomiques. | p. 210 |
| Fig.VII: <i>Bison priscus</i> , pourcentage de conservation des éléments anatomiques. | p. 211 |
| Fig.VII: <i>Rangifer tarandus</i> , pourcentage de conservation des éléments anatomiques. | p. 212 |
| Fig.VIII: Histogrammes écologiques pour Vergisson II. | p. 214 |
| Fig.IX: Répartition spatiale des restes du carré U. | p. 217 |
| Fig.X: Stratigraphie du matériel archéologique du carré U. | p. 217 |
| Fig.XI: Répartition spatiale des restes du carré V. | p. 218 |
| Fig.XII: Stratigraphie du matériel archéologique du carré V. | p. 218 |

LISTE DES TABLEAUX

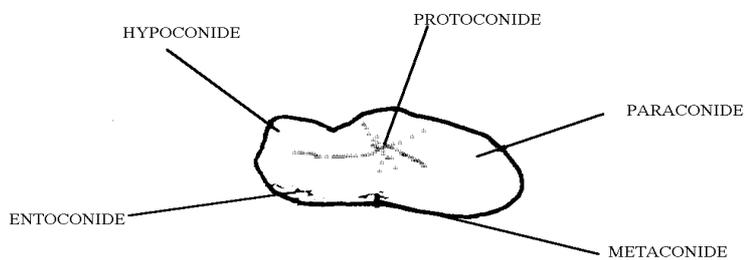
| | |
|--|--------|
| Tabl.1: <i>Canis lupus</i> , dimensions comparées des dents supérieures | p. 20 |
| Tabl.2: <i>Canis lupus</i> , dimensions comparées des dents inférieures. | p. 22 |
| Tabl.3: <i>Canis lupus</i> , dimensions comparées de la 4° ou 5° vertèbre cervicale. | p. 25 |
| Tabl.4: <i>Canis lupus</i> , dimensions comparées de l'humérus. | p. 25 |
| Tabl.5: <i>Canis lupus</i> , dimensions comparées du radius. | p. 26 |
| Tabl.6: <i>Canis lupus</i> , dimensions comparées de l'ulna. | p. 26 |
| Tabl.7: <i>Canis lupus</i> , dimensions comparées des métacarpiens. | p. 27 |
| Tabl.8: <i>Canis lupus</i> , dimensions comparées du tibia. | p. 27 |
| Tabl.9: <i>Canis lupus</i> , dimensions comparées de l'astragale. | p. 27 |
| Tabl.10: <i>Canis lupus</i> , dimensions comparées de l'os tarsale. | p. 28 |
| Tabl.11: <i>Canis lupus</i> , dimensions comparées des métatarses. | p. 28 |
| Tabl.12: <i>Canis lupus</i> , dimensions comparées des premières phalanges. | p. 29 |
| Tabl.13: <i>Canis lupus</i> , dimensions comparées des dents et du squelette post-crânien. | p. 31 |
| Tabl.14: <i>Vulpes vulpes</i> , dimensions comparées des dents supérieures. | p. 38 |
| Tabl.15: <i>Vulpes vulpes</i> , Bourgogne, dimensions comparées des dents supérieures. | p. 39 |
| Tabl.16: <i>Vulpes vulpes</i> , dimensions des mandibules. | p. 40 |
| Tabl.17: <i>Vulpes vulpes</i> , dimensions comparées des dents inférieures. | p. 42 |
| Tabl.18: <i>Vulpes vulpes</i> , Bourgogne, dimensions comparées des dents inférieures | p. 44 |
| Tabl.19: <i>Vulpes vulpes</i> , Bourgogne, dimensions des os des membres. | p. 45 |
| Tabl.20: <i>Vulpes vulpes</i> , dimensions comparées de l'humérus. | p. 46 |
| Tabl.21: <i>Vulpes vulpes</i> , dimensions comparées du radius. | p. 46 |
| Tabl.22: <i>Vulpes vulpes</i> , dimensions comparées de l'os intermedium. | p. 47 |
| Tabl.23: <i>Vulpes vulpes</i> , dimensions comparées des deuxièmes métacarpiens. | p. 47 |
| Tabl.24: <i>Vulpes vulpes</i> , dimensions comparées des troisièmes métacarpiens. | p. 48 |
| Tabl.25: <i>Vulpes vulpes</i> , dimensions comparées des quatrièmes métacarpiens. | p. 48 |
| Tabl.26: <i>Vulpes vulpes</i> , dimensions comparées des cinquièmes métacarpiens. | p. 49 |
| Tabl.27: <i>Vulpes vulpes</i> , dimensions comparées du fémur. | p. 49 |
| Tabl.28: <i>Vulpes vulpes</i> , dimensions comparées du tibia. | p. 50 |
| Tabl.29: <i>Vulpes vulpes</i> , dimensions comparées du calcanéum. | p. 50 |
| Tabl.30: <i>Vulpes vulpes</i> , dimensions comparées de l'astragale. | p. 51 |
| Tabl.31: <i>Vulpes vulpes</i> , dimensions comparées des troisièmes métatarsiens. | p. 51 |
| Tabl.32: <i>Vulpes vulpes</i> , dimensions des premières phalanges. | p. 52 |
| Tabl.33: Canidés, dimensions comparées de la deuxième prémolaire inférieure. | p. 56 |
| Tabl.34: <i>Cuon alpinus</i> , dimensions comparées de la deuxième prémolaire inférieure. | p. 57 |
| Tabl.35: Canidés, dimensions comparées des calcanéums. | p. 58 |
| Tabl.36 : <i>Ursus speleaus</i> , dimensions comparées des dents. | p. 64 |
| Tabl.37: <i>Ursus speleaus</i> , Bourgogne, dimensions comparées des dents. | p. 64 |
| Tabl.38: <i>Mustela putorius</i> , dimensions comparées du tibia. | p. 68 |
| Tabl.39: <i>Mustela nivalis</i> , dimensions comparées de la carnassière inférieure. | p. 71 |
| Tabl.40: <i>Mutela erminea</i> , dimensions comparées de la carnassière inférieure. | p. 71 |
| Tabl.41: <i>Gulo gulo</i> , dimensions comparées des dents inférieures. | p. 75 |
| Tabl.42: <i>Meles meles</i> , dimensions comparées de la M1 inférieure. | p. 79 |
| Tabl.43: <i>Meles meles</i> , dimensions comparées de l'ulna. | p. 79 |
| Tabl.45: <i>Meles meles</i> , dimensions comparées du calcanéum. | p. 80 |
| Tabl.46: <i>Meles meles</i> , dimensions comparées du premier métacarpien. | p. 80 |
| Tabl.47: <i>Meles meles</i> , dimensions comparées des troisièmes métatarsiens. | p. 80 |
| Tabl.48: <i>Crocota crocuta</i> , dimensions comparées de la P2 supérieure. | p. 84 |
| Tabl.49: <i>Crocota crocuta</i> , dimensions comparées de la P3 supérieure. | p. 85 |
| Tabl.50: <i>Crocota crocuta</i> , dimensions comparées de la carnassière supérieure. | p. 85 |
| Tabl.51: <i>Crocota crocuta</i> , différences entre la longueur du protoconide et du paraconide de la M1 supérieure. | p. 86 |
| Tabl.52: <i>Crocota crocuta</i> , Bourgogne, dimensions comparées des D4 inférieures. | p. 86 |
| Tabl.53: <i>Crocota crocuta</i> , Bourgogne, dimensions comparées des premières phalanges. | p. 87 |
| Tabl.54: <i>Felis</i> , dimensions comparées des dents inférieures et mandibules. | p. 92 |
| Tabl.55: <i>Felis</i> , dimensions comparées de l'humérus. | p. 94 |
| Tabl.56: <i>Felis</i> , dimensions comparées du deuxième métacarpien. | p. 95 |
| Tabl.57: <i>Felis</i> , dimensions comparées du troisième métatarsien. | p. 95 |
| Tabl.58: <i>Felis</i> , dimensions comparées du quatrième métatarsien. | p. 95 |
| Tabl.59: <i>Felis</i> , dimensions comparées du cinquième métatarsien. | p. 96 |
| Tabl.60: <i>Panthera spelaea</i> , dimensions comparées de la P4 inférieure. | p. 99 |
| Tabl.61: <i>Bos</i> et <i>Bison</i> , dimensions comparées des molaires supérieures. | p. 110 |

| | |
|--|--------|
| Tabl.62: <i>Bos</i> et <i>Bison</i> , dimensions comparées des dents inférieures. | p. 113 |
| Tabl.63: <i>Bison priscus</i> , dimensions comparées des os du carpe. | p. 115 |
| Tabl.64: <i>Bison priscus</i> , dimensions comparées des troisièmes métacarpiens. | p. 115 |
| Tabl.65: <i>Bison priscus</i> , dimensions des tibias. | p. 118 |
| Tabl.66: <i>Bison priscus</i> , dimensions des astragales. | p. 118 |
| Tabl.67: <i>Bos</i> et <i>Bison</i> , dimensions comparées des troisièmes métatarsiens. | p. 119 |
| Tabl.68: <i>Cervus elaphus</i> , dimensions comparées des dents inférieures. | p. 133 |
| Tabl.69: <i>Megaceros sp.</i> , dimensions comparées des dents inférieures et mandibules. | p. 138 |
| Tabl.70: <i>Rangifer tarandus</i> , dimensions des dents supérieures. | p. 143 |
| Tabl.71: <i>Rangifer tarandus</i> , dimensions des prémolaires inférieures. | p. 145 |
| Tabl.72: <i>Rangifer tarandus</i> , dimensions des molaires inférieures. | p. 145 |
| Tabl.73: <i>Rangifer tarandus</i> , dimensions de l'omoplate. | p. 151 |
| Tabl.74: <i>Rangifer tarandus</i> , dimensions de l'humérus. | p. 151 |
| Tabl.75: <i>Rangifer tarandus</i> , dimensions du radius. | p. 152 |
| Tabl.76: <i>Rangifer tarandus</i> , dimensions des troisièmes métacarpiens. | p. 152 |
| Tabl.77: <i>Rangifer tarandus</i> , dimensions des fémurs. | p. 153 |
| Tabl.78: <i>Rangifer tarandus</i> , dimensions des tibias. | p. 153 |
| Tabl.79: <i>Rangifer tarandus</i> , dimensions des astragales. | p. 154 |
| Tabl.80: <i>Rangifer tarandus</i> , dimensions des calcanéums. | p. 155 |
| Tabl.81: <i>Rangifer tarandus</i> , dimensions des os naviculo-cuboides. | p. 155 |
| Tabl.82: <i>Rangifer tarandus</i> , dimensions des troisièmes métatarsiens. | p. 156 |
| Tabl.83: <i>Rangifer tarandus</i> , dimensions des premières phalanges. | p. 156 |
| Tabl.84: <i>Rangifer tarandus</i> , dimensions des deuxièmes phalanges. | p. 157 |
| Tabl.85: <i>Rangifer tarandus</i> , dimensions des troisièmes phalanges. | p. 157 |
| Tabl.86: <i>Equus germanicus</i> , dimensions des jugales supérieures. | p. 165 |
| Tabl.87: <i>Equus germanicus</i> , dimensions des jugales inférieures. | p. 167 |
| Tabl.88: <i>Equus germanicus</i> , dimensions des métapodes. | p. 168 |
| Tabl.89: <i>Equus germanicus</i> , dimensions comparées des humérus. | p. 171 |
| Tabl.90: <i>Equus germanicus</i> , dimensions des radius. | p. 171 |
| Tabl.91: <i>Equus germanicus</i> , dimensions des os du carpe. | p. 172 |
| Tabl.92: <i>Equus germanicus</i> , dimensions comparées du tibia. | p. 173 |
| Tabl.93: <i>Equus germanicus</i> , dimensions comparées des calcanéums. | p. 173 |
| Tabl.94: <i>Equus germanicus</i> , dimensions des astragales. | p. 174 |
| Tabl.95: <i>Equus germanicus</i> , dimensions comparées des premières phalanges antérieures. | p. 175 |
| Tabl.96: <i>Equus germanicus</i> , dimensions comparées des premières phalanges postérieures. | p. 176 |
| Tabl.97: <i>Equus sp.</i> , dimensions des dents jugales supérieures. | p. 179 |
| Tabl.98: <i>Equus sp.</i> , dimensions des dents jugales inférieures. | p. 181 |
| Tabl.99: <i>Equus hydruntinus</i> , dimensions comparées des prémolaires supérieures. | p. 184 |
| Tabl.100: <i>Equus hydruntinus</i> , dimensions comparées des molaires supérieures. | p. 185 |
| Tabl.101: <i>Equus hydruntinus</i> , dimensions comparées des troisièmes métatarsiens. | p. 186 |
| Tabl.102: <i>Equus hydruntinus</i> , dimensions comparées des troisièmes métatarsiens. | p. 187 |
| Tabl.103: <i>Coelodonta antiquitatis</i> , dimensions comparées des dents de lait inférieures. | p. 192 |

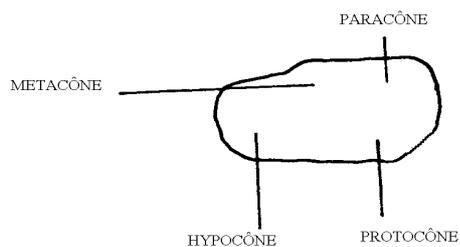
Nomenclature et abréviations utilisées dans le texte



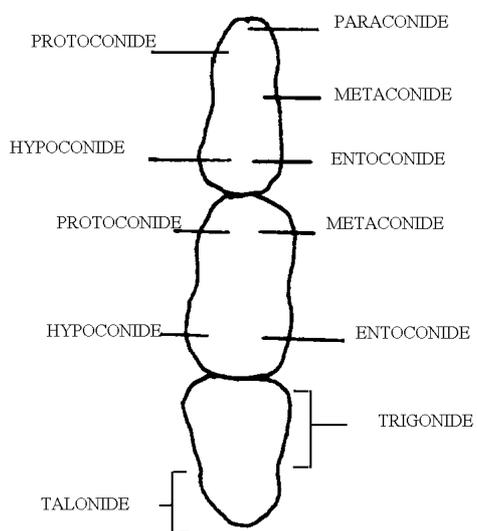
CANIDÉS: CARNASSIÈRE ET PREMIÈRE MOLAIRE SUPÉRIEURE.



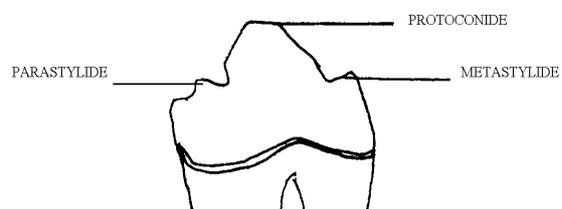
CANIDÉS: CARNASSIÈRE INFÉRIEURE GAUCHE



URSIDÉS: DEUXIÈME MOLAIRE SUPÉRIEURE DROITE.



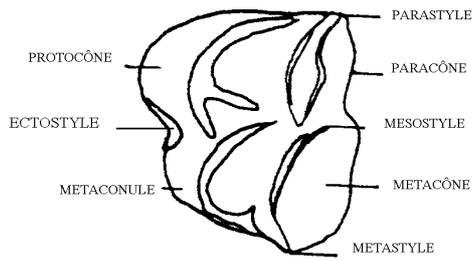
URSIDÉS: M1, M2, M3 INFÉRIEURES DROITES.



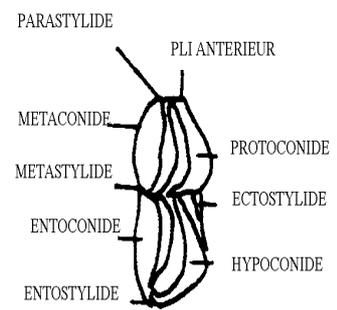
FÉLIDÉS: P4 INFÉRIEURE GAUCHE, VUE VESTIBULAIRE



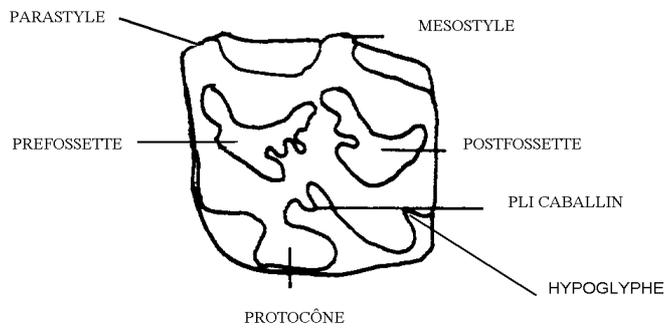
HYÉNIDÉS: M1 INFÉRIEURE GAUCHE, VUE VESTIBULAIRE



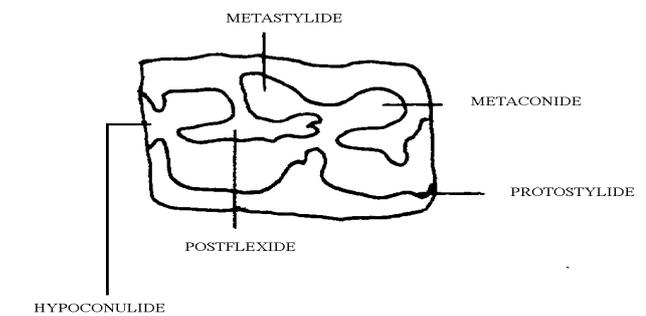
CERVIDÉS: MOLAIRE SUPÉRIEURE, VUE OCCLUSALE.



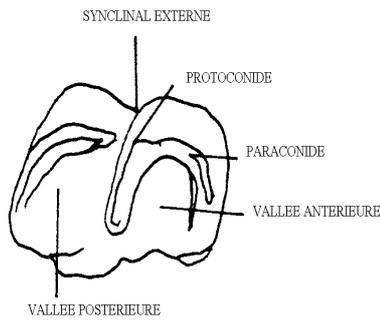
CERVIDÉS: MOLAIRE INFÉRIEURE, VUE OCCLUSALE.



EQUIDÉS: MOLAIRE SUPÉRIEURE DROITE, VUE OCCLUSALE.



EQUIDÉS: MOLAIRE INFÉRIEURE DROITE, VUE OCCLUSALE.



RHINOCÉROTIDÉ: MOLAIRES INFÉRIEURES GAUCHE, VUE OCCLUSALE.

-Abréviations utilisées dans le texte

DAP: Diamètre Antéro-Postérieur

dist: distal

DMD: Diamètre Mésio-Distal

DT: Diamètre Transverse

DVL: Diamètre Vestibulo-Lingual

H: Hauteur

IF: Indice du Postflexide

IP: Indice du Protocône

Larg: Largeur

Lo: Longueur occlusale

lo: Largeur occlusale

Long: Longueur

LP: Longueur du protocône

prox: proximal

ANNEXE 1: matériel.*1-Matériel provenant des anciennes fouilles.*

Le matériel des anciennes fouilles a été répertorié en plusieurs unités (AF1 à AF9) pour des raisons de commodité. Ces unités constituent un seul et même ensemble .

AF1-V2⇒ NR:153
 AF2-V2⇒ NR:299
 AF3-V2⇒ NR:458
 AF4-V2⇒ NR:75
 AF5-V2⇒ NR:117
 AF6-V2⇒ NR:67
 AF7-V2⇒ NR:72
 AF8-V2⇒ NR:61
 AF9-V2⇒ NR:742

TOTAL: 2055 RESTES OSSEUX.

Canis lupus NR=102

●maxillaire

n=3

fragts

AF6-V2-18 d.
 AF6-V2-36 v.d.
 AF8-V2-24 ind.

●Dents supérieures

n=22

incisives

AF8-V2-7 d.
 AF3-V2-8 g.
 AF3-V2-9 g.
 AF3-V2-10 d.
 AF3-V2-16 g.
 AF3-V2-20 d.
 AF3-V2-404 d.

prémolaires

AF1-V2-96 d.
 AF3-V2-412 d.
 AF6-V2-26 d.
 AF8-V2-14 g.
 AF8-V2-45 g.
 AF8-V2-50 d.

molaires

AF6-V2-18 g.
 AF6-V2-48 g.
 AF8-V2-21 à 24, 2g.,2d.
 AF8-V2-31g.
 AF8-V2-55 d.

canine

AF8-V2-39 d.

●Mandibule

n=3

partie incisive + bord interalvéolaire

AF8-V2-1 g.

corps de la mandibule

AF3-V2-411d.
 AF6-V2-9 g.

●Dents inférieures

n=36

incisives

AF3-V2-408 g.
 AF6-V2-11 g.
 AF6-V2-12 d.
 AF8-V2-11 g.
 AF8-V2-12 d.
 AF8-V2-13 d.
 AF8-V2-18 g.
 AF8-V2-19 v.g.
 AF8-V2-260 g.

prémolaires

AF8-V2-5 d.
 AF8-V2-6 g.
 AF8-V2-28 d.
 AF8-V2-43 g.
 AF8-V2-44 d.
 AF8-V2-56 d.

| | |
|---|---|
| molaires | AF3-V2-247 g. AF3-V2-301d. AF3-V2-403 g. AF3-V2-405 g. AF6-V2-9 g. AF6-V2-12 g. AF6-V2-15 d. AF6-V2-25 à 27 d. AF6-V2-30 d. AF6-V2-41d. AF6-V2-42 d. AF6-V2-46 à 53 g. AF6-V2-54 ind. AF8-V2-40 d. |
| ● <u>Dents inf. ou sup.</u> n=9 | |
| incisives | AF3-V2-406. AF3-V2-407. AF3-V2-17. |
| prémolaires | AF8-V2-57. AF8-V2-58. |
| canines | AF3-V2-409. AF3-V2-410. AF8-V2-34 à 38. AF8-V2-59. |
| ● <u>Humérus</u> n=4 | |
| diap. | AF6-V2-32 d. |
| dis. + diap. | AF6-V2-2 g. |
| dis. | AF6-V2-31g. AF6-V2-33 g. |
| ● <u>Radius</u> n=2 | |
| prox. + diap. | AF3-V2-305 d. AF6-V2-7 d. |
| ● <u>Ulna</u> n=4 | |
| prox. | AF8-V2-3 d. AF8-V2-4 g. |
| prox. + diap. | AF6-V2-28 g. AF6-V2-29 d. |
| ● <u>Deuxième métacarpien</u> prox. | AF6-V2-1 d. |
| ● <u>Astragales</u> | AF3-V2-303 d. AF8-V2- 2 d. |
| ● <u>Os tars. dis.</u> quartum | AF3-V2-256 d. |
| ● <u>Troisième métatarsien</u> prox. + diap. | AF3-V2-306 d. |
| ● <u>Cinquième métatarsien</u> | AF6-V2-64 d. |
| ● <u>Métapodes ind.</u> dis. | AF8-V2-32. AF8-V2-33. |
| ● <u>Premières phalanges ant. ou post.</u> | AF6-V2-3. AF6-V2-4. AF3-V2-5. |
| ● <u>Troisièmes phalanges ant. ou post.</u> | AF8-V2-61. |
| ● <u>V. cervicales</u> | AF3-V2-393. |

AF3-V2-30.

| |
|--------------------------------------|
| <i>Vulpes vulpes</i> NR = 108 |
|--------------------------------------|

●Maxillaire

n=2

AF7-V2-5 d.
AF7-V2-6 g.**●Dents supérieures**

n=18

incisive

AF7-V2-49 d.

prémolaires

AF3-V2-309 g.
AF3-V2-414 d.
AF7-V2-4 d.
AF7-V2-17 g.
AF3-V2-49 d.
AF7-V2-50 g.

molaires

AF6-V2-27 g.
AF6-V2-52 d.
AF6-V2-55 d.
AF7-V2-5 g.
AF7-V2-6 d.
AF7-V2-18 d.
AF7-V2-25 g.

Canines

AF7-V2-29 à 33.
AF6-V2-53.
AF7-V2-54.
AF7-V2-26.**●Mandibule**

n=10

partie incisive + bord interalvéolaire

AF7-V2-11 g.

corps de la mandibule

AF1-V2- 97 d.
AF3-V2-257 d.
AF3-V2-310 g.
AF7-V2-7 g.
AF7-V2-8 v. g.
AF7-V2-9 d.
AF7-V2-10 d.
AF7-V2-12 g.
AF7-V2-54 g.**●Dents inférieures**

n=27

3 incisives

AF6-V2-51d.
AF7-V2-46 d.
AF7-V2-47 g.

5 prémolaires

AF7-V2-8 v. g.
AF7-V2-9 d.
AF7-V2-11 d.
AF7-V2-51 g.
AF7-V2-52 g.

16 molaires

AF1-V2-97 d.
AF3-V2-308 d.
AF6-V2-49 g.
AF6-V2-65 g.
AF7-V2-10 d.
AF7-V2-15 g.
AF7-V2-16 g.
AF7-V2-14 d.
AF7-V2-19 d.
AF7-V2-20 g.
AF7-V2-21 g.
AF7-V2-22 d.
AF7-V2-23 g.
AF7-V2- 24 d.
AF7-V2-47 g.

8 canines

AF7-V2-34 à 41.

●Dents sup. ou inf.

3 incisives

AF7-V2-48.
AF7-V2-66.

| | |
|--|---------------|
| | AF7-V2-67 g. |
| prémolaire | |
| 4 canines | AF7-V2-53. |
| | AF3-V2-312. |
| | AF3-V2-413. |
| | AF7-V2-42. |
| | AF7-V2-45. |
| ● <u>Humérus</u> n=3 dis. | |
| | AF6-V2-37 g. |
| | AF7-V2-38 g. |
| | AF7-V2-1 d. |
| ● <u>Radius</u> n=2 prox. + diap. | |
| | AF3-V2-311 d. |
| | AF7-V2-32 g. |
| ● <u>Ulna</u> n=1 prox. | |
| | AF6-V2-39 g. |
| ● <u>Os. carp. prox.</u> intermedium | |
| | AF6-V2-45 d. |
| ● <u>Deuxième métacarpien</u> | AF7-V2-44 g. |
| ● <u>Troisième métacarpien</u> | AF6-V2-46 g. |
| ● <u>Cinquième métacarpien</u> | AF3-V2-313 g. |
| ● <u>Tibia</u> dis. | |
| | AF3-V2-249 g. |
| ● <u>Astragales</u> | |
| | AF3-V2-307 d. |
| | AF6-V2-44 d. |
| ● <u>Calcanéus</u> n=4 prox. + tuber | |
| | AF6-V2-39 d. |
| complets | |
| | AF6-V2-41 d. |
| | AF6-V2-40 g. |
| | AF6-V2-42 d. |
| ● <u>Métapodes ind.</u> dis. + diap. | |
| | AF7-V2-3. |
| ● <u>Première phalange</u> | AF6-V2-62. |
| ● <u>Deuxième phalange</u> | AF7-V2-43. |
| ● <u>Sternum</u> fragt AF6-V2-61. | |

| |
|------------------------|
| Canis sp. NR= 4 |
|------------------------|

| | |
|--------------------|---------------|
| ● <u>radius</u> | AF6-V2-8 d. |
| ● <u>tibia</u> | AF6-V2-10 d. |
| ● <u>Calcanéus</u> | AF3-V2-302 d. |
| | AF3-V2-304 d. |

| |
|-----------------------------|
| Ursus spelaeus NR=11 |
|-----------------------------|

| | |
|---|---------------|
| ● <u>Dents supérieures</u> n=2 incisive | |
| | AF3-V2-400 d. |
| molaire | AF6-V2-22 g. |
| ● <u>Dents inférieures</u> n=5 | |
| | AF1-V2-21 g. |

| | |
|---|---|
| | AF6-V2-23 g. AF6-V2-24 g. AF9-V2-5 d. AF9-V2-6d. |
| ●Côtes prox. | AF6-V2-34. AF6-V2-35. |
| <i>Mustela erminea</i> NR =1 | |
| ●mandibule | AF9-V2-3. |
| <i>Gulo gulo</i> NR=2 | |
| ●canine inf. | AF6-V2-38 g. |
| ●P4 inférieure | AF6-V2-39 d. |
| <i>Meles meles</i> NR =1 | |
| ●M1 inférieure | AF9-V2-5 g. |
| <i>Crocota crocota spelaea</i> NR= 8 | |
| ●Maxillaire n=2 | AF6-V2-21 g. AF6-V2-16 g. |
| ●Dents supérieures n=3 prémolaires | AF3-V2-401 d. AF3-V2-402 d. |
| molaires | AF6-V2-20 d. |
| ●Dents inférieures n=3 prémolaires | AF9-V2-9 g. |
| molaires | AF9-V2-10 d. AF9-V2- 11 g. |
| <i>Felis minuta</i> NR=2 | |
| ●Dents supérieures canine sup. | AF6-V2-56 d. |
| mandibule | AF6V2-63 g . |
| <i>Lynx lynx</i> NR=1 | |
| ●P4 inférieure | AF6-V2-57d. |
| <i>Mammuthus primigenius</i> NR= 3 | |
| ●Fragments de lamelles | AF5-V2-1. AF5-V2-46. |
| ●humérus | AF4-V2-1. |
| <i>Bison priscus</i> NR=120 | |
| ●Maxillaire fragts | AF4-V2-38 g. |
| ●Dents supérieures n=20 dent lactéale | AF4-V2-57 g. |
| prémolaires | AF1-V2-24 d. AF4-V2-75 ind. AF3-V2-343 g. AF3-V2-358 v.d. |
| molaires | AF1-V2-23 ind. AF1-V2-26 ind. AF4-V2-38 g. AF4-V2-52 à 57, 2 d., 4g. AF4-V2-58 g. AF3-V2-60 ind. |
| troisièmes molaires | AF4-V2-39 à 4, 2g., 1d. |

| | |
|---|---|
| | AF4-V2-49 à 51 d. |
| ● <u>Dents inférieures</u> n=30 incisives | AF3-V2-378. AF3-V2-396. AF3-V2-399. AF4-V2-59 g. |
| prémolaires | AF1-V2-19 g. AF1-V2-25 d. AF4-V2-68 g. AF4-V2- 72 à 74, 2g., 1d. |
| molaires | AF1-V2-22 v.d. AF4-V2-61 à 69, 3d., 3g.,2 v.d., 4 ind. |
| troisièmes molaires | AF4-V2-42 à 48, 4g.,3d. |
| ● <u>Dents sup.ou inf.</u> | AF1-V2-99. AF3-V2-379. |
| ● <u>Scapula</u> articulation | AF3-V2-282 v.d. |
| ● <u>Humérus</u> n=3 dis. | AF3-V2-289 d. AF4-V2-31 g. AF4-V2-36 d. |
| ● <u>Radius</u> n=4 prox. | AF3-V2-271 d. AF3-V2-351 d. AF3-V2-356 g. AF4-V2-5 d. |
| ● <u>Ulna</u> prox. | AF4-V2-278 d. |
| ● <u>Os carp. prox.</u> n=5 radiale | AF4-V2-16 g. AF4-V2-26 g. AF4-V2-27 g. |
| intermedium | AF4-V2-23 g. AF3-V2-24 g. |
| ● <u>Os carp. dis.</u> secundum + tertium | AF4-V2-17 g. |
| quartum | AF4-V2-225 d. |
| ● <u>Métacarpien III + IV</u> prox. | AF4-V2-7 g. |
| dis. + diap. | AF4-V2-6 g. "brisé dans le sens de la longueur" AF3-V2-360 d. |
| ● <u>Cinquième métacarpien</u> | AF4-V2-4 ind. |
| ● <u>Bassin</u> illium | AF4-V2-363 d. |
| ● <u>Patella</u> | AF4-V2-18 ind. |
| ● <u>Tibias</u> n=5 diap. | AF3-V2-381 d. |
| dis. + diap. | AF3-V2-288 g. AF4-V2-2 d. AF4-V2-14 d. |
| dis. | |

| | |
|---|---|
| | AF4-V2-21 d. |
| ● <u>Astragales</u> n=12 moitié médiale | AF4-V2-19 g. AF3-V2-299 d. |
| moitié proximale | AF2-V2-203 d. |
| ± complètes | AF3-V2-273 g. AF3-V2-296 g. AF3-V2-297 d. AF3-V2-298 d. |
| complètes | AF3-V2-300 d. AF4-V2-11 d. AF4-V2-12 d. AF4-V2-13 g. AF4-V2-15 g. |
| ● <u>Calcanéus</u> n=6 articulation sans pointe distale | AF3-V2-279 d. AF4-V2-3 d. AF4-V2-272 g. |
| pointe distale | AF4-V2-29 g. |
| articulation + tuber | A3-V2-277 d. AF4-V2-20 d. |
| ● <u>Os centrotarsale</u> n=3 | AF4-V2-8 d. AF4-V2-9 d. AF4-V2-28 d. |
| ● <u>Troisième métatarsien</u> n=3 diap. | AF3-V2-357 g. AF4-V2-10 v. d. |
| dis. + diap. | AF3-V2-295 g. |
| ● <u>Métapode ind. (os canon principal)</u> | AF3-V2-250 ind.. AF4-V2-281 ind. AF4-V2-362 ind. |
| ● <u>Os sésamoïdes</u> | AF3-V2-354. |
| ● <u>Premières phalanges ant. ou post.</u> | AF3-V2-287. AF3-V2-294. |
| ● <u>Deuxièmes phalanges ant. ou post.</u> prox. | AF4-V2-22. "brisé dans le sens de la longueur" AF4-V2-37. |
| ● <u>Troisièmes phalanges ant. ou post.</u> | AF4-V2-30. |
| ● <u>V. thoracales</u> fragt | AF3-V2-285. |
| ● <u>Côtes</u> prox. | AF3-V2-284. AF3-V2-292. AF3-V2-293. |

| |
|------------------------|
| Capra ibex NR=2 |
|------------------------|

| | |
|--------------------|--------------|
| ●première phalange | AF10-V2-318. |
| ●V. cervicale | AF5-V2-5. |

| |
|----------------------------|
| Saiga tatarica NR=1 |
|----------------------------|

| | |
|---------------------------|----------------|
| ● <u>Os centrotarsale</u> | AF10-V2-625 g. |
|---------------------------|----------------|

| |
|------------------------|
| Sus scrofa NR=3 |
|------------------------|

| |
|-----------------|
| ● <u>bassin</u> |
|-----------------|

- AF10-V2-186 g.
- première phalange
- AF10-V2-332.
- deuxième phalange
- AF3-V2-245.

| |
|--------------------------------------|
| <i>Cervus elaphus</i> NR = 13 |
|--------------------------------------|

- Dents inférieures
- n=4
- prémolaires
- AF3-V2-253 d.
- molaires
- AF1-V2-13 g.
- AF10-V2-688 d.
- AF4-V2-689 d.
- Dents sup. ou inf.
- AF3-V2-255 ind.
- Humérus
- dis.
- AF10-V2-58 d.
- AF10-V2-63 g.
- Os carp. prox.
- AF?-V2-16 g.
- Métacarpien III + IV
- dis- + diap.
- AF3-V2-291.
- Os centrotarsale
- AF4-V2-33 g.
- Troisième métatarsien
- "brisé dans le sens de la longueur"
- AF4-V2-32 ind.
- Phalanx 2 ant.o post
- AF?-V2-34.
- Phalanx 3 ant. o post.
- AF?-V2-101.

| |
|---|
| <i>Rangifer tarandus</i> NR=1206 |
|---|

- Bois
- n=54
- fragts ind.
- AF1-V2-17 (14 fragments).
- AF3-V2-353.
- AF3-V2-364.
- fragts concernant la base
- AF10-V2-298 à 306.
- AF10-V2-636.
- fragts de meule
- AF10-V2-15.
- AF10-V2-305.
- fragts de ramure
- AF1-V2-1 à 14.
- AF1-V2-16.
- AF10-V2-667.
- andouillers
- AF1-V2-7.
- AF10-V2-307.
- AF10-V2-308.
- Crâne
- n=11
- fragt de crâne avec bois
- AF10V2-8 g.
- os occipitaux
- AF2-V2-201
- AF3-V2-82
- AF3-V2-201.
- os incisivum
- AF1-V2-95.
- maxillaires
- AF10-V2-499 d.
- AF10-V2-560 g.
- maxillaire + os pallatinum
- AF1-V2-76 d.
- AF1-V2-77 d.
- AF1-V2-78 g.
- AF10-V2-559 g.
- AF10-V2-561 g.
- Dents supérieures
- n=226

- 5 dents de lait, 4 d.; 1 ind.
 AF3-V2-238 à 241.
 AF10-V2-589.
- 87 prémolaires, 43 ind.; 21 d.; 23 g.
 AF1-V2-76.
 AF1-V2-85 à 89.
 AF1-V2-148.
 AF1-V2-151.
 AF1-V2-484 à 487.
 AF1-V2-489.
 AF1-V2-493 à 495.
 AF1-V2-497.
 AF1-V2-498.
 AF1-V2-500.
 AF1-V2-501.
 AF1-V2-506.
 AF1-V2-507.
 AF1-V2-509.
 AF1-V2-520.
 AF1-V2-521.
 AF1-V2-592.
 AF1-V2-592.
 AF1-V2-604.
 AF3-V2-149.
 AF3-V2-150.
 AF3-V2-152 à 185.
 AF3-V2-187.
 AF3-V2-189 à 191.
 AF10-V2-478 à 488.
 AF10-V2-490 à 492.
 AF10-V2-496.
 AF10-V2-502.
 AF10-V2-505.
 AF10-V2-507.
 AF10-V2-508.
 AF10-V2-577.
 AF10-V2-585.
 AF10-V2-602.
 AF10-V2-605.
- 95 molaires, 18 ind.; 48 d.; 27 g.; 2 ind.
 AF1-V2-78.
 AF1-V2-90 à 92.
 AF3-V2-202.
 AF3-V2-203.
 AF3-V2-206 à 208.
 AF3-V2-221 à 223.
 AF3-V2-226 à 235.
 AF3-V2-237.
 AF10-V2-512 à 519.
 AF10-V2-522 à 546.
 AF10-V2-548 à 550.
 AF10-V2-551.
 AF10-V2-553.
 AF10-V2-555.
 AF10-V2-557.
 AF10-V2-559.
 AF10-V2-560.
 AF10-V2-562.
 AF10-V2-563.
 AF10-V2-570.
 AF10-V2-575.
 AF10-V2-576.
 AF10-V2-593.
 AF10-V2-624.
- 3 prémolaires ou molaires
 AF1-V2-77 g.
 AF10-V2-598 ind.
 AF10-V2-599 g.
- Mandibules
 n=66
 bord interalvéolaire
 AF10-V2-632 d.
 partie incisive + bord interalvéolaire
 AF10-V2-565 d.
 corps de la mandibule
 AF1-V2-52 d.
 AF1-V2-59 d.
 AF1-V2-60 d.

| | |
|--------------------------------------|----------------------|
| | AF1-V2-67 d. |
| | AF1-V2-68 ind. |
| | AF1-V2-74 d. |
| | AF1-V2-94 d. |
| | AF3-V2-254 d. |
| | AF3-V2-342 ind. |
| | AF10-V2-410 d. |
| | AF10-V2-413 g. |
| | AF10-V2-433 g. |
| | AF10-V2-436 d. |
| | AF10-V2-446 g. |
| | AF10-V2-447 g. |
| | AF10-V2-448 d. |
| | AF10-V2-449 g. |
| | AF10-V2-450 d. |
| | AF10-V2-451 à 455 g. |
| | AF10-V2-456 d. |
| | AF10-V2-457 g. |
| | AF10-V2-459 à 461 g. |
| | AF10-V2-462 d. |
| | AF10-V2-463 g. |
| | AF10-V2-464 d. |
| | AF10-V2-465 g. |
| | AF10-V2-466 d. |
| | AF10-V2-467 d. |
| | AF10-V2-468 g. |
| | AF10-V2-469 d. |
| | AF10-V2-470 g. |
| | AF10-V2- 471 v. d. |
| | AF10-V2-472 g. |
| | AF10-V2-473 à 477 d. |
| | AF10-V2-503 d. |
| | AF10-V2-504 d. |
| | AF10-V2-511 ind. |
| | AF10-V2-510 d. |
| | AF10-V2-683 v. g. |
| processus muscularis | |
| | AF10-V2-682 g. |
| processus articularis | |
| | AF3-V2-83 g. |
| <u>•Dents inférieures</u> | |
| n=220 | |
| 1 ind. | |
| | AF10-V2-588. |
| 4 incisives | |
| | AF3-V2-397 ind. |
| | AF10-V2-674 g. |
| | AF10-V2-675 v.g. |
| | AF10-V2-677 d. |
| 5 dents de lait | |
| | AF3-V2-242 g. |
| | AF3-V2-243 d. |
| | AF3-V2-244 d. |
| | AF10-V2-380 d. |
| | AF10-V2-381 g. |
| 87 prémolaires, 5 ind.; 41 d.; 41 g. | |
| | AF1-V2-59. |
| | AF1-V2-60. |
| | AF1-V2-63. |
| | AF1-V2-64. |
| | AF1-V2-67. |
| | AF1-V2-69 à 74. |
| | AF1-V2-80 à 83. |
| | AF3-V2-119 à 147. |
| | AF3-V2-186. |
| | AF3-V2-192 à 199. |
| | AF10-V2-374 à 379. |
| | AF10-V2-382 à 401. |
| | AF10-V2-403 à 406. |
| | AF10-V2-566. |
| | AF10-V2-574. |
| | AF10-V2-579. |
| | AF10-V2-582 à 584. |
| | AF10-V2-586. |
| | AF10-V2-603. |
| | AF10-V2-606. |
| | AF10-V2-607. |

●Dents inférieures ou supérieures

n=36

AF10-V2-590.
AF10-V2-591.
AF10-V2-596 (21 frgts).
AF10-V2-597.
AF10-V2-93 (8 frgts).

●Scapula

n=15

omoplate presque complète

AF3-V2-78 g.

ext.dis.

AF3-V2-79 g.
AF3-V2-84 ind.
AF3-V2-85 d.
AF3-V2-355 ind..
AF10-V2-197 g.

ext.dis. + col

AF10-V2-189 à 196, 5d., 5g.

Angle crânial

AF10-V2-616 d.

●Humérus

n=39

diap. + dis.

AF10-V2-34 g.
AF10-V2-42 d.
AF10-V2-54 g.

dis.

AF3-V2-67 d.
AF10-V2-31d.
AF10-V2-32 d.
AF10-V2-33 d.
AF10-V2-35 à 41, 6 g.; 2 d.
AF10-V2-43 à 53, 7 d., 4 g.
AF10-V2-55 à 57, 3 d.
AF10-V2-59 g.
AF10-V2-61 d.
AF10-V2-62 g.
AF10-V2-64 à 67, 3 d., 1 g.
AF10-V2-628 d.
AF10-V2-679 g.

diap.

AF10-V2-60 g.

●Radius

n=39

prox.

AF3-V2-64 d.
AF3-V2-65 g.
AF10-V2-129 à 133, 2d., 3g.
AF10-V2-136 à 139, 4d.
AF10-V2-173 v.d.
AF10-V2-275 d.
AF10-V2-619 g.

diap.

AF10-V2-134 g.
AF10-V2-135 d.
AF10-V2-246 ind.
AF10-V2-291 g.
AF10-V2-292 d.

dis. + diap.

AF10-V2-112 à 115, 3 g., 2d

dis.

AF10-V2-116 à 128, 8d., 5g.
AF10-V2-116 à 128, 8d., 5g.
AF10-V2-274 d.
AF10-V2-278 g.
AF10-V2-280 g.
AF10-V2-518 ind.

●Ulna

n=10

prox.

AF10-V2-144 à 151, 5g., 2d.

diap.

AF3-V2-66 d.
AF10-V2-200 d.

| | |
|---|---|
| ● <u>Radius + ulna</u> n=1 | AF10-V2- 143 d. |
| ● <u>Os.carpi.prox.</u> n=7 radiale | AF3-V2-266 g. AF10-V2-207 g. AF10-V2-208 d. |
| intermedium | AF3-V2-29 g. |
| ulnare | AF3-V2-30 g. AF3-V2-31d. |
| accessorium | AF10-V2-272 d. |
| ● <u>Os.carpa.dis.</u> n=4 secundum + tertium | AF3-V2-264 g. AF10-V2-265 g. |
| quartum | AF3-V2-32 g. AF10-V2-209 d. |
| ● <u>Métacarpiens III + IV</u> n=47 prox. | AF3-V2-71 d. AF3-V2-89 d. AF10-V2-219 g. AF10-V2-220 d. AF10-V2-228 à 230, 3 d. AF10-V2-270 d. AF10-V2-271 d. AF10-V2-287 d. AF10-V2-288 g. AF10-V2-296 d. AF10-V2-297 ind. AF10-V2-620 d. AF10-V2-621 d. AF10-V2-637 g. |
| prox. + diap. | AF10-V2-637 g. |
| diap. | AF3-V2-77. AF3-V2-80. AF3-V2-88. AF10-V2-240. AF10-V2-247. AF10-V2-252. AF10-V2-259. AF10-V2-260. AF10-V2-266. AF10-V2-267. AF10-V2-268. AF10-V2-276. AF10-V2-289. AF10-V2-619. |
| ● <u>Bassin</u> n=14 illium | AF3-V2-359 g. AF10-V2-206 g. AF10-V2-639 g. |
| acetabulum | AF3-V2-82 d. AF3-V2-680 d. |
| acetabulum + illium | AF10-V2-199 d. |
| ischium | AF10-V2-198 g. |
| pubis | AF10-V2-202 à 205, 2d.;2g. AF10-V2-672 g. |
| ind. | AF10-V2-187 ind. AF10-V2-188 ind. |

●Fémurs

n=17

prox.

AF10-V2-174 à 182, 4g;1d.;2 v.d.
AF10-V2-640 v.d.

prox + diap.

AF10-V2-183 d.

dis. + diap

AF10-V2-102 g.

dis.

AF10-V2-140 à 142, 1d.;1g.
AF10-V2-184 d.
AF10-V2-263 ind.

●Patella

n=4

AF3-V2-43 d.
AF10-V2-685 à 687, 2d.;1g.

●Tibias

n=37

prox.

AF3-V2-62 g.
AF10-V2-63 g.
AF10-V2-96 g.
AF10-V2-97 g.
AF10-V2-105 d.
AF10-V2-635 d.

diap.

AF10-V2-622 d.
AF10-V2-623 d.
AF10-V2-651 v.d.
AF10-V2-678 v.g.

dis + diap.

AF10-V2-89 d.
AF10-V2-95 g.
AF10-V2-98 g.
AF10-V2-99 g.

dis.

AF3-V2-56 à 59 d.
AF3-V2-60 g.
AF3-V2-259 d.
AF10-V2-90 à 94, 2d.,3g.
AF10-V2-100 d.
AF10-V2-101 d.
AF10-V2-103 g.
AF10-V2-104 g.
AF10-V2-106 à 111, 1d.,3g.
AF10-V2-312 g.

●Astragales

n=52

moitié latérale

AF3-V2-12 g.

moitié médiale

AF10-V2-17 g.
AF10-V2-18 d.
AF10-V2-29 g.

moitié distale

AF3-V2-13 g.

± complètes

AF3-V2-10 g.
AF3-V2-14 g.
AF3-V2-16 d.
AF3-V2-258 d.
AF10-V2-16 g.
AF10-V2-26 d.
AF10-V2-28 g.
AF10-V2-309 g.

complètes

AF3-V2-1 à 9, 2d., 7g.
AF3-V2-15 d.
AF10-V2-1 à 15 g.
AF10-V2-19 à 25 d.
AF10-V2-30 g.
AF10-V2-310-311 d.

●Calcaneus

n=37

Tuber calcanei

AF3-V2-45 d.
AF3-V2-49 d.

| | |
|---|--|
| | AF3-V2-50 d. AF3-V2-51 d. AF3-V2-53 g. AF3-V2-252 g. AF10-V2-74 d. AF3-V2-77 g. AF10-V2-78 d. AF10-V2-79 d. AF10-V2-80 d. AF10-V2-81 g. AF10-V2-262 g. AF10-V2-275 g. AF10-V2-287 d. AF10-V2-614 g. |
| pointe distale | AF3-V2-46 d. AF3-V2-47 d. AF3-V2-48 d. |
| articulation sans pointe distale | AF3-V2-54 g. AF3-V2-55 g. |
| articulation + corpus du Tuber | AF10-V2-83 d. AF10-V2-84 d. AF10-V2-85 g. AF10-V2-86 d. AF10-V2-88 d. AF10-V2-634 g. |
| articulation + pointe distale | AF10-V2-82 g. AF10-V2-669 g. |
| ± complet | AF3-V2-44 d. AF10-V2-68 d. AF10-V2-69 g. AF10-V2-73 d. AF10-V2-76 d. |
| complet | AF10-V2-270 d. AF10-V2-271 g. AF10-V2-72 d. |
| ●Os tars. n=25 quartum | AF3-V2-38 d. AF3-V2-39 g. AF3-V2-40 d. AF10-V2-293 d. AF10-V2-609 g. |
| secundum + tertium | AF3-V2-33 g. AF3-V2-34 g. AF3-V2-35 g. AF3-V2-36 g. AF3-V2-37 d. AF10-V2-210 d. |
| os centrotarsale | AF3-V2-17 à 19 d. AF3-V2-261 g. AF10-V2-152 à 159 g. AF10-V2-160 d. AF10-V2-610 d. |
| ●Métatarsiens III + IV n=45 prox. | AF3-V2-90 d. AF10-V2-269 d. AF10-V2-279 g. AF10-V2-290 g. AF10-V2-295 d. |
| prox. + diap. | AF10-V2-629 g. AF10-V2-671 g. |
| diap. | AF3-V2-75 ind. AF3-V2-76 ind. AF3-V2-92 ind. |

| | |
|---|---|
| | AF3-V2-375 ind. AF3-V2-376 ind. AF10-V2-74 v.d. AF10-V2-277 g. AF10-V2-281 ind. AF10-V2-282 à 286 ind. AF10-V2-294 ind. AF10-V2-638 v.g. |
| dis. + diap. | |
| | AF3-V2-69 d. AF10-V2-241 d. AF10-V2-223 g. AF10-V2-224 g. AF10-V2-226 g. AF10-V2-227 g. |
| dis. | |
| | AF3-V2-231 ind. AF10-V2-236 ind. AF10-V2-237 ind. AF10-V2-239 ind. |
| "brisés dans le sens de la longueur" | |
| | AF3-V2-72 g. AF3-V2-73 d. AF10-V2-233 v. d. AF10-V2-242 à 246, 1g., 1d., 1 v. d., 2 v.g. AF10-V2-251 v.d. AF10-V2-615 d. AF10-V2-631 v.d. |
| ● <u>Métapodes ind.</u> n=13 dis. | |
| | AF10-V2-238 AF10-V2-248 à 250. AF10-V2-253-254. AF10-V2-256 à 258. AF10-V2-261. AF10-V2-263 à 265. |
| ● <u>Os des petits doigts</u> | AF3V2-28. |
| ● <u>Os sésamoïdes</u> | AF3V2-42. |
| ● <u>Premières phalanges ant. et post.</u> n=40 prox. | |
| | AF3V2-22. AF3V2-91. AF10-V2-333. AF10-V2-665. |
| prox. + diap. | |
| | AF10-V2-326 à 330. AF10-V2-369. AF10-V2-611. AF10-V2-612. AF10-V2-668. |
| dis. + diap. | |
| | AF3-V2-24. AF10-V2-331. AF10-V2-334. AF10-V2-335 à 339. AF10-V2-601. |
| dis. | |
| complètes | AF10-V2-641. |
| | AF3-V2-20-21. AF10-V2-313 à 317. AF10-V2-319 à 325. AF10-V2-370. AF10-V2-600. |
| ● <u>Deuxièmes phalanges ant. et post.</u> n=34 prox. | |
| | AF10-V2-359. AF10-V2-363. AF10-V2-364. |
| prox. + diap. | |
| | AF10-V2-356. AF10-V2-357. AF10-V2-362. |

| | |
|---|--|
| dis. | AF3-V2-27. AF10-V2-360. AF10-V2-365. AF10-V2-368. |
| “brisés dans le sens de la longueur” | AF10-V2-361. AF10-V2-366. AF10-V2-367. AF10-V2-627. AF10-V2-666. |
| ± complètes | AF3-V2-26. AF10-V2-352 à 355. |
| complètes | AF3-V2-25. AF10-V2-340 à 351. AF10-V2-358. |
| ●Troisièmes phalanges ant.et post. n=4 | AF3-V2-41. AF10-V2-371 à 373. |
| ●Phalanges ind. n=2 | AF10-V2-273. AF10-V2-662. |
| ●Axis n=6 fragments | AF10-V2-161 à 166. |
| ●V.cervicales n=3 fragments | AF10-V2-167. AF10-V2-185. AF10-V2-664. |
| ●V.thoracales n=8 fragments | AF10-V2-168 à 172. AF10-V2-212. AF10-V2-663. AF10-V2-684. |
| ●V.ind. n=3 fragments | AF3-V2-86-87. AF3-V2-251. AF10-V2-374. |

| |
|---------------------------------|
| Capreolus capreolus NR=2 |
|---------------------------------|

| | |
|----------------------------------|------------------------------|
| ●Première phalange ant. ou post. | AF10-V2-626. AF10-V2-627. |
|----------------------------------|------------------------------|

| |
|--------------------------------|
| Equus germanicus NR=347 |
|--------------------------------|

| | |
|---|--|
| ●Dents supérieures n=77 | |
| 1 incisive lactéale | AF1-V2-27 ind. |
| 6 dents lactéales | AF2-V2-61 g. AF2-V2-62 g. AF2-V2-67 d. AF2-V2-76 d. AF2-V2-80 d. AF2-V2-81 d. |
| 4 incisives | AF2-V2-136 g. AF2-V2-137 g. AF2-V2-138 g. AF2-V2-142 d. |
| 2 canines | AF2-V2-144 d. AF2-V2-146 d. |
| 57 prémolaires ou molaires, 18 d.; 26 g.; 1 v.d.; 1 v.g.; 11 d. ou g. | AF2-V2-40 à AF2-V2-60. AF2-V2-64 à AF2-V2-75. |

| | |
|---|--|
| | AF2-V2-77 à AF2-V2-79. AF2-V2-82 à AF2-V2-94. AF2-V2-152. AF2-V2-161. AF2-V2-172. AF2-V2-193. AF2-V2-277. AF3-V2-338. AF3-V2-339. AF2-V2-372. |
| 6 M3, 4 d.; 2 g. | AF2-V2-122 à 126. AF2-V2-274. |
| ●Mandibules: | |
| 1 fragt de diastème | AF2-V2-282 g. |
| 1 processus articularis | AF3-V2-389 g. |
| ●Dents inférieures | |
| n=85 | |
| 4 incisives | |
| | AF2-V2-135 d. AF2-V2-139 d. AF2-V2-140 g. AF2-V2-141 g. |
| 10 dents lactéales, 8 g.; 2 d. | AF2-V2-113. AF2-V2-115 à 118. AF2-V2-180. AF2-V2-181. AF2-V2-192. AF3-V2-331. |
| 60 prémolaires et molaires, 24 g.; 26 d.; 9 d.ou g.; 1 v.d. | AF2-V2-110 à 114. AF2-V2-120-121. AF2-V2-127 à 134. AF2-V2-145. AF2-V2-148 à 179. AF2-V2-183 à 191. AF2-V2-193. AF3-V2-329. AF3-V2-340. |
| 11 M3, 7 d.; 4 g. | AF2-V2-98 à 108. |
| ●Dents inférieures ou supérieures | |
| n=18 | |
| 12 incisives | |
| | AF2-V2-143. AF2-V2-147. AF3-V2-275-276. AF3-V2-332 à 337. AF3-V2-377. |
| 6 prémolaires ou molaires | AF3-V2-341. AF3-V2-373 (5 fragts). |
| ●Humérus | |
| n=5 | |
| ext. dis. + diap. | AF2-V2-218 g. |
| ext. dis. | AF2-V2-219, 221, 223 g. AF3-V2-349 d. |
| ●Radius | |
| n=9 | |
| ext. prox. | AF3-V2-323 g. |
| ext. dis. + diap. | AF2-V2-206 d. AF2-V2-207 d. AF2-V2-234 g. |

| | |
|---------------------------------|--|
| fragts de diaphyse | AF2-V2-208 d. AF2-V2-216 d. |
| <u>•Os. carpi. prox.</u> | |
| n=14 | |
| radiale | AF2-V2-249 g. AF2-V2-250 d. AF2-V2-258 d. |
| intermedium | AF2-V2-239 d. AF2-V2-240 d. AF2-V2-241 d. AF2-V2-255 d. AF2-V2-256 g. AF2-V2-257 g. |
| ulnare | AF2-V2-242 d. AF2-V2-245 d. AF2-V2-262 g. |
| accessorium | AF2-V2-244 d. AF2-V2-252 g. |
| <u>•os. carpa. dis.</u> | |
| n=7 | |
| quartum | AF2-V2-247 d. AF2-V2-248 d. AF2-V2-260 g. AF2-V2-261 g. AF2-V2-264 g. |
| tertium | AF2-V2-259 g. |
| secundum | AF2-V2-246 d. |
| <u>•Deuxièmes métacarpiens</u> | |
| n=4 | |
| ext. prox. | AF2-V2-238 d. AF2-V2-253 d. AF2-V2-272d. AF3-V2-326 g. |
| <u>•Troisièmes métacarpiens</u> | |
| n=12 | |
| ext. prox. | AF2-V2-18 g. AF2-V2-38 g. AF2-V2-217 d. AF3-V2-328 d. |
| ext. prox. + diap. | AF2-V2-220 g. AF2-V2-235 d. AF2-V2-236 g. AF2-V2-237 d. AF3-V2-324 d. AF3-V2-325 d. |
| fragments de diaphyse | AF2-V2-228 g. AF2-V2-233 g. |
| <u>•Bassin</u> | |
| n=4 | |
| ilium | AF3-V2-392 ind. AF5-V2-34 d. |
| Acetabulum | AF2-V2-212 d. AF2-V2-283 v.d. |
| <u>•Fémurs</u> | |
| n=6 | |
| ext. prox. | |

| | |
|--|--|
| | AF2-V2-278 d. AF2-V2-279 d. AF2-V2-280 d. AF3-V2-317 d. |
| ext.dis. | |
| | AF2-V2-232 d. AF3-V2-350 g. |
| ● <u>Patellas</u> n=3 | |
| | AF2-V2-209 g. AF2-V2-224 g. AF2-V2-345 d. |
| ● <u>Tibias</u> n=14 diap. | |
| | AF2-V2-214 d. AF2-V2-284 d. AF2-V2-289 v. d. AF5-V2- 53 ind. |
| ext.dis. + diap | |
| | AF2-V2-213 d. AF2-V2-276 g. |
| ext.dis. | |
| | AF2-V2-225 g. AF2-V2-227 g. AF2-V2-229 d. AF2-V2-297 g. AF3-V2-315 d. AF3-V2-348 d. AF3-V2-352 d. AF3-V2-382 d. |
| ● <u>Astragales</u> n=12 | |
| | AF2-V2-194 à 202, 5g., 4 d. AF2-V2-204 d. AF2-V2-215 g. AF2-V2-230 g. |
| ● <u>Calcanéus</u> n=7 ext.prox. + tuber | |
| | AF3-V2-316 d. |
| proc. articularis | |
| | AF3-V2-321 d. |
| proc.articularis + tuber | |
| | AF2-V2-210 d. AF2-V2-271 g. AF3-V2-270 d. |
| complet | |
| | AF2-V2-211 g. AF3-V2-384 g. |
| ● <u>Os tars. dis.</u> n=9 quartum | |
| | AF2-V2-265 g. AF2-V2-267 d. AF2-V2-268 g. AF2-V2-269 d. |
| centrale | |
| | AF2-V2-251 d. AF2-V2-254 d. AF3-V2-318 g. AF3-V2-319 g. |
| tertium | |
| | AF2-V2-263 v.d. |
| ● <u>Deuxièmes métatarsiens</u> n=3 ext.prox. + diap. | |
| | AF2-V2-12 d. AF2-V2-39 d. AF2-V2-4 d. |
| ● <u>Troisièmes métatarsiens</u> A VOIR | |
| ● <u>Quatrièmes métatarsiens</u> n=3 ext.prox. + diap. | |
| | AF2-V2-296 d. AF3-V2-327 g. AF3-V2-347 d. |

- Métapodes ind. (II ou IV)
n=2
diap. AF3-V2-371.
AF3-V2-380.
- Os sésamoïdes
n=2 AF3-V2-266.
AF3-V2-320.
- Premières phalanges ant. et post.
n=20 AF2-V2-20 à 32.
AF2-V2-231.
AF2-V2-273.
AF2-V2-286.
AF2-V2-290.
AF2-V2-314.
AF2-V2-346.
AF3-V2-280.
- Deuxièmes phalanges ant. et post.
n=3 AF2-V2-33 à 35.
- Troisièmes phalanges ant. et post.
AF2-V2-36.
AF2-V2-37.
AF2-V2-226.
- V. cervicale
AF2-V2-388.
- V. thoracales
n=3 AF2-V2-298.
AF2-V2-387.
AF3-V2-299.
- V. lombaire
AF2-V2-205.

| |
|--------------------------------------|
| <i>Equus hydruntinus</i> NR=3 |
|--------------------------------------|

- Dents supérieures
AF2-V2-269 d.
AF2-V2-270 g.
- Troisième métatarsien
dis. AF2-V2-268 d.

| |
|---|
| <i>Coelodonta antiquitatis</i> NR =1 |
|---|

- Dent lactéale
FC3-V2-362 d.(4/54/17)

| |
|---------------------------------------|
| <i>Artiodactyles ind.</i> NR=2 |
|---------------------------------------|

- Calcanéus
complet AF3-V2-390 g.
- Métapode ind. (Os canon principal)
"brisé dans le sens de la longueur"
AF3-V2-248.

| |
|------------------------------------|
| <i>Lepus europaeus</i> NR=3 |
|------------------------------------|

- Tibia
prox. + diap. AF6-V2-60 d.
- Calcanéus
AF6-V2-58 d.
AF6-V2-59 g.

| |
|------------------------------------|
| <i>Marmota marmota</i> NR=1 |
|------------------------------------|

- Dent inf.o sup.
AF10-V2-384.

| |
|---------------------------------|
| <i>Castor fiber</i> NR=1 |
|---------------------------------|

- Premières phalange ant.o post.
AF10-V2-402,403.

| |
|--|
| <i>Carnivores ind. de la taille de Vulpes</i> |
|--|

- Dentes inf. ou sup.
AF6-V2-13 à 15.
AF6-V2-17.
AF6-V2-19.
AF6-V2-57.
AF9-V2-8.

| |
|---|
| Carnivores ind. plus grands que <i>Vulpes</i> mais plus petits que <i>Canis lupus</i>. |
|---|

- Crâne

Os occipital + temporal + processus zygomatique
AF5-V2-13 d.

Os temporal

AF5-V2-15 g.

- V. ind.

AF5-V2-3.

2- Matériel des fouilles de J. Combier.

Le matériel des fouilles de J. Combier a été répertorié suivant le mètre carré d'origine (FC1 à FC 9). Ce matériel provient pour la plupart de la seconde salle de la grotte (Fig. X).

FC1-V2 ⇒ restes provenant des niveaux profonds à l'avant de la grotte, sous les débris des fouilles précédentes.
NR=178

FC2 ⇒ carré T. NR =21

FC3 ⇒ carré U

FC4 ⇒ carré V (1^{ère} partie)

FC5 ⇒ carré V (2^{ème} partie)

FC6 ⇒ carré W

FC7 ⇒ carré Y

FC8 ⇒ carré Z (1^{ère} partie)

FC9 ⇒ carré Z (2^{ème} partie)

2.1 FC1-V2

| |
|----------------------------------|
| <i>Canis lupus</i> NR = 5 |
|----------------------------------|

- Mandibule

corps de la mandibule

FC1-V2-69 g.

- Dents inférieures

2 incisives

FC1-V2-70 d.

FC1-V2-71 g.

- Dent inférieure ou supérieure

1 incisive

FC1-V2-72 ind.

- Radius

prox. + diap.

FC1-V2-68 g.

| |
|-------------------------------------|
| <i>Vulpes vulpes</i> NR = 10 |
|-------------------------------------|

- Mandibule

corps de la mandibule

FC1-V2-67 g.

- Dent inférieure

1 prémolaire

FC1-V2-66 g.

- Dent inférieure ou supérieure.

1 prémolaire

FC1-V2-143.

- Calcanéus

FC1-V2-65 d.

- Métapode ind.

FC1-V2-64 ind.

- Premières phalanges

FC1-V2-59.

FC1-V2-60.

- Deuxièmes phalanges

FC1-V2-61.

FC1-V2-62.

- Troisième phalange

FC1-V2-67.

| |
|----------------------------------|
| <i>Meles meles</i> NR = 2 |
|----------------------------------|

- Ulna

FC1-V2-74 g.

- Calcanéus

FC1-V2-73 d.

| |
|--|
| <i>Crocota crocuta spelaea</i> NR = 2 |
|--|

- Dent supérieure
prémolaire
FC1-V2-79 ind.
- Sacrum
fragt
FC1-V2-81.

| |
|-----------------------------------|
| <i>Felis minuta</i> NR = 2 |
|-----------------------------------|

- Humérus
dis. + diap.
FC1-V2-75 g.
- Troisième métatarsien
FC1-V2-76 g.

| |
|--|
| <i>Mammuthus primigenius</i> NR=2 |
|--|

- Dents supérieure ou inférieure
fragts de lamelles
FC1-V2-77
FC1-V2-78

| |
|-------------------------------------|
| <i>Bison priscus</i> NR = 18 |
|-------------------------------------|

- Dents supérieures
n=3
3 molaires
FC1-V2-82 g.
FC1-V2-121 d.
FC1-V2-122 g.
- Dents inférieures
n=5
1 prémolaire
FC1-V2-120 g.
- 2 molaires
FC1-V2-116 d.
FC1-V2-117 d.
- 2 troisièmes molaires
FC1-V2-118 g.
FC1-V2-119 g.
- Radius
dis.
FC1-V2-113 d.
- Os carp. prox.
radiale
FC1-V2-95 d.
- Métacarpien III + IV
dis + diap.
FC1-V2-112 g.
- dis.
FC1-V2-111 d.
FC1-V2-110 d.
- Calcanéus
articulation
FC1-V2-92 d.
- Os sésamoïde
FC1-V2-142.
- V. thoracale
fragt
FC1-V2-83.

| |
|-------------------------------------|
| <i>Cervus elaphus</i> NR = 1 |
|-------------------------------------|

- Ulna
prox.
FC1-V2-115 d.

| |
|---|
| <i>Rangifer tarandus</i> NR = 60 |
|---|

- Bois
n=2
2 fragts concernant la base
FC1-V2-27.

| | |
|--|---|
| | FC1-V2-28. |
| ● <u>Crâne avec bois</u> n=1 Os frontal avec la base d'un bois | FC1-V2-35 v.d. |
| ● <u>Dents supérieures</u> n=11 7 prémolaires | FC1-V2-44 d. FC1-V2-45 g. FC1-V2-50 d. FC1-V2-53 g. FC1-V2-55 ind. FC1-V2-57 ind. FC1-V2-132 d. |
| 3 molaires | FC1-V2-49 d. FC1-V2-52 ind. FC1-V2-56 ind. |
| ● <u>Dents inférieures</u> n=7 2 prémolaires | FC1-V2-51 d. FC1-V2-137 ind. |
| 5 molaires | FC1-V2- 46 g. FC1-V2-47 d. FC1-V2-48 g. FC1-V2-58 ind. FC1-V2-144 ind. |
| ● <u>Omoplate</u> articulation | FC1-V2-25 g. FC1-V2-34 v.g. |
| ● <u>Humérus</u> diap. | FC1-V2-23 g. |
| ● <u>Radius</u> n=2 prox. | FC1-V2-11 d. FC1-V2-12 g. |
| ● <u>Ulna</u> prox. | FC1-V2-11 d. FC1-V2-12 g. |
| ● <u>Os carp. prox.</u> n=3 radiale | FC1-V2-41 d. |
| intermedium | FC1-V2-40 d. |
| ulnare | FC1-V2-43 d. |
| ●Os.carp. dis. sec. + ter. | FC1-V2-42 d. |
| ● <u>Métacarpiens III + IV</u> n=2 dis. | FC1-V2-10 d. FC1-V2-22 d. |
| ● <u>Bassin</u> n=5 ilium | FC1-V2-29 d. FC1-V2-30 g. FC1-V2-32 g. |
| acetabulum | FC1-V2-33 d. |
| illium + acetabulum | FC1-V2-31 g. |
| ● <u>Fémur</u> prox. | FC1-V2-26 g. |
| ● <u>Tibias</u> | |

| | |
|---|---|
| n=3 | |
| diap. | FC1-V2-24 g. |
| dis. | FC1-V2-13 g. FC1-V2-36 d. |
| ●Astragales | |
| n=3 | FC1-V2-3 g. FC1-V2-4 d. FC1-V2-6 g. |
| ●Calcanéus | |
| n=4 | |
| Tuber calcanei | FC1-V2-1 g. FC1-V2-14 d. |
| presque complets | FC1-V2-7 d. FC1-V2-8 g. |
| ●Os centrotarsale | |
| | FC1-V2-2 g. FC1-V2-5 g. |
| ●métatarsiens III +IV | |
| prox + diap. | FC1-V2-20 g. FC1-V2-21 d. |
| ●Premières phalanges ant. ou post. | |
| n=5 | |
| prox. | FC1-V2-17. |
| prox. + diap. | FC1-V2-18. |
| dis. + diap. | FC1-V2-19. |
| complète | FC1-V2-15. FC1-V2-16. |
| ●Os des petits doigts | |
| | FC1-V2-37. |

| |
|---------------------------------------|
| <i>Equus germanicus</i> NR =22 |
|---------------------------------------|

| | |
|-------------------------------|---|
| ●Dents supérieures | |
| 1 dent lactéale | FC1-V2-133 g. |
| 2 prémolaires | FC1-V2-104 g. FC1-V2-105 g. |
| 3 molaires | FC1-V2-101 g. FC1-V2-102 d. FC1-V2-103 g. |
| ●Fragment de mandibule | |
| corps de la mandibule | FC1-V2-148 g. |
| ●Dents inférieures | |
| n=3 | |
| 1 dent lactéale | FC1-V2-107 g. |
| 1 prémolaire | FC1-V2-106 d. |
| 1 molaire | FC1-V2-149 g. |
| ●Scapula | |
| articulation | FC1-V2-91 g. |
| ●Humérus | |
| | FC1-V2-85 d. |
| ●Radius | |
| | FC1-V2-84 d. |
| ●Os carp. prox. | |
| accessorium | FC1-V2-93 d. |
| ●Troisième métacarpien | |
| n=3 | |
| dis. | |

| | |
|---|--------------|
| | FC1-V2-88 g. |
| brisé dans le sens de la longueur | FC1-V2-99 g. |
| ● <u>Bassin</u> illium | |
| | FC1-V2-97 d. |
| ● <u>Os tars. dis.</u> tertium | |
| | FC1-V2-86 g. |
| ● <u>Troisième métatarsien</u> prox. + diap. | |
| | FC1-V2-87 g. |
| ● <u>Quatrième métatarsien</u> prox. | |
| | FC1-V2-96 g. |
| ● <u>Première phalange ant. ou post.</u> | FC1-V2-147. |
| ● <u>Deuxième phalange ant. o. post.</u> | FC1-V2-90. |

***Equus hydruntinus* NR=1**

| | |
|--|---------------|
| ● <u>Dent supérieure</u> 1 prémolaire | FC1-V2-108 g. |
|--|---------------|

Carnivores ind. de la taille de *Vulpes*.

| | |
|--|------------|
| ● <u>Dent supérieure ou inférieure</u> | FC1-V2-99. |
|--|------------|

Carnivores ind. de la taille de *Canis lupus*.

| | |
|--|-------------|
| ● <u>Dent supérieure ou inférieure</u> | FC1-V2-131. |
|--|-------------|

***Castor fiber* NR =2**

| | |
|--|-------------|
| ● <u>Dent supérieure</u> 1 incisive | FC1-V2-131. |
| ● <u>Première phalange ant. ou post.</u> | FC1-V2-130. |

2.2. FC2-V2, carré T

La partie T du remplissage correspond à la partie nord de la brèche, conservée sous une accumulation de blocaille, dans la seconde salle (Fig. 3).

Les restes provenant de cet endroit sont peu nombreux et mal conservés.

***Rangifer tarandus* NR = 15**

| | |
|---|--|
| ● <u>Dents supérieures</u> n=2 1 prémolaire | FC2-V2- 6 ind. (26/32/15) ⁸ . |
| 1 molaire | FC2-V2-7 d. (1/15/21). |
| ● <u>Dent inférieure</u> 1 molaire | FC2-V2-5 g. (16/30/13). |
| ● <u>Dents inférieures ou supérieures</u> | FC2-V2-11 (3 fragts). |
| ● <u>Métacarpien III + IV</u> prox. + diap. | FC2-V2-1 (31/30/14). |
| ● <u>Tibia</u> dis. | FC2-V2-9 g. |
| ● <u>Os tars. dis.</u> sec. + tert. | FC2-V2-14 d (40/36/12). |

⁸ Les chiffres entre parenthèses représentent les valeurs tridimensionnelles, X, Y, Z.

- Premières phalanges ant. ou post.
dis. + diap. FC2-V2-2 (35/29/13).
presque complète FC2-V2-3 (40/36/12).
- Deuxièmes phalanges ant. ou post.
n=3
dis. + diap. FC2-V2-4.
dis. FC2-V2-8.
brisée dans le sens de la longueur FC2-V2-10.

2.3 FC-3-V2, carré U

Le carré U est adjacent au carré T (Fig.3).

Canis lupus NR = 15

- Crâne
fragt maxillaire + os lacrymal FC3-V2-327 (61/35/37).
- Dent supérieure
1 prémolaire FC3-V2-380 d.
- Dents inférieures
1 incisive FC3-V2-330 g.
2 prémolaires FC3-V2-389 v.d.
FC3-V2-392 g.
3 molaires FC3-V2-328 d.
FC3-V2-329 d.
FC3-V2-331 d.
- Dents inférieures ou supérieures
2 prémolaires FC3-V2-331.
FC3-V2-386.
- Quatrième métatarsien
prox. FC3-V2-373 g.
- Première phalange ant. ou post.
FC3-V2-353 (43/25/25).

Felis minuta NR = 1

- Cinquième métatarsien
prox. + diap. FC3-V2-377 g.

Crocota crocuta spelaea NR = 5

- Dent inférieure
1 incisive FC3-V2-345 (45/45/15).
- Dents inférieures ou supérieures
2 molaires FC3-V2-346 (59/70/13).
FC3-V2-347.
- Premières phalanges ant. ou post.
presque complète FC3-V2-355.
complète FC3-V2-354 (105/19/14).

Bison priscus NR = 2

- Dents supérieures
1 prémolaire FC3-V2-358 ind.
1 molaire FC3-V2-298 d (24 /48/24).

| | |
|---|--|
| ● <u>Dent inférieure</u> 1 incisive | FC3-V2-399 g. |
| ● <u>Dent inférieure ou supérieure</u> 1 prémolaire ou molaire | FC3-V2-394. |
| ● <u>Humérus</u> dis. | FC3-V2-304 d (19/36/36). |
| ● <u>Radius</u> dis. | FC3-V2-303 d (31/25/42). |
| ● <u>Os carp. prox.</u> ulnare | FC3-V2-281 g (16/63/10). |
| ● <u>Métacarpe III + IV</u> prox. brisé dans le sens de la longueur | FC3-V2-284 g. FC3-V2-372 d. |
| ● <u>Fémur</u> diap. | FC3-V2-280 v.g (16/26/45). |
| ● <u>Tibia</u> n=3 diap. | FC3-V2-279 g (49/30/44). FC3-V2-285 g (78/69/18). FC3-V2-286 d (61/46/26). |
| ● <u>Métatarse III + IV</u> brisé dans le sens de la longueur | FC3-V2-375 g. |
| ● <u>Os sésamoïde</u> | FC3-V2-406. |
| ● <u>V. thoracale</u> fragt | FC3-V2-282 (13/26/34). |
| ● <u>Côtes</u> prox. | FC3-V2-105. FC3-V2-348 (70/35/30). |

| |
|--------------------------|
| Capra ibex NR = 4 |
|--------------------------|

| | |
|--|----------------------------|
| ● <u>Dent inférieure</u> 1 prémolaire | FC3-V2-297 (26/46/12). |
| ● <u>Os. carp. prox.</u> intermedium | FC3-V2-230 d. |
| ulnare | FC3-V2-223 d (36/45/17). |
| ● <u>Métatarse III + IV</u> dis. | FC3-V2-349 ind (15/55/13). |

| |
|----------------------------|
| Cervus elaphus NR=3 |
|----------------------------|

| | |
|--------------------------------------|---------------|
| ● <u>Métacarpe III + IV</u> prox. | FC3-V2-289 g. |
| ● <u>Os radial</u> | FC3-V2-291 g. |
| ● <u>Os ulnare</u> | FC3-V2-290 g. |

| |
|---------------------------------|
| Rangifer tarandus NR=226 |
|---------------------------------|

| | |
|--|-----------------------------------|
| ● <u>Bois</u> n=3 fragts de base | FC3-V2-60 ind. FC3-V2-244 ind. |
| fragts de ramure | FC3-V2-245 ind. |
| ● <u>Dents supérieures</u> | |

| | |
|---|---|
| prémolaires n=16 (3 ind., 6 d, 7 g.) | FC3-V2-94 à 96. FC3-V2-145 à 155. FC3-V2-271. FC3-V2-273. |
| molaires n=22 (5 ind., 9 d., 8 g.) | FC3-V2-92. FC3-V2-93. FC3-V2-98. FC3-V2-156 à 172. FC3-V2-272. FC3-V2-395. |
| ● <u>Mandibule</u> n=8 corps de la mandibule | FC3-V2-127 à 131g. FC3-V2-132 d. FC3-V2-133 d. FC3-V2-235 d. FC3-V2-265 d. |
| ● <u>Dents inférieures</u> n=31 11 prémolaires (1 ind., 4 d., 7 g.) | FC3-V2-87. FC3-V2-97. FC3-V2-139 à 144. FC3-V2-262. FC3-V2-266. FC3-V2-267. FC3-V2-388. |
| 20 molaires (5 ind., 10 d., 5 g.) | FC3-V2-83 à 91. FC3-V2-134 à 138. FC3-V2-263 à 270. FC3-V2-350 à 365. |
| ● <u>Dentes inf. o sup.</u> n=16 | FC3-V2-81 (7 frags) FC3-V2-244 (4 frags) FC3-V2-363. FC3-V2-396. |
| ● <u>Omoplate</u> n=2 articulation | FC3-V2-57 d. |
| col+articulation | FC3-V2-212 g. (15/37/30) |
| ● <u>Humérus</u> n=5 prox. | FC3-V2-59 ind. |
| diap. | FC3-V2-243 ind. (27/33/18) |
| dis. | FC3-V2-180 d.(3/53/13) FC3-V2-241 g.(46/26/24) FC3-V2-387 d. |
| ● <u>Radius</u> n=6 prox. | FC3-V2-28 g. FC3-V2-177 d. FC3-V2-238 d. FC3-V2-240 g. FC3-V2-261 ind (72/59/19) |
| ● <u>Ulna</u> | FC3-V2-23 g. |
| ● <u>Radius+Ulna</u> diap. | FC3-V2-67 g. |
| ● <u>Os carp. prox.</u> n=15 radiale | FC3-V2-70 g. FC3-V2-71 g. FC3-V2-217 d. |

| | |
|---|---|
| | FC3-V2-218 à 220 g. FC3-V2-78 g. FC3-V2-233 g. |
| intermedium | |
| | FC3-V2-74 g. FC3-V2-221 d. FC3-V2-222 g. FC3-V2-226 g. |
| ulnare | |
| | FC3-V2-72 g. FC3-V2-99 d. |
| accessorium | |
| | FC3-V2-229 g. |
| ● <u>Os. carp. dist.</u> n=7 sec.+tert. | |
| | FC3-V2-77 g. FC3-V2-79 d. FC3-V2-224 d.(10/26/22) FC3-V2-225 g.(70/29/17) |
| quartum | |
| | FC3-V2-69 g. FC3-V2-227 g. FC3-V2-228 g. |
| ● <u>Métacarpe III + IV</u> n=10 prox. | |
| | FC3-V2-31 g. FC3-V2-237 d. FC3-V2-251 g. |
| dist.+diap. | |
| | FC3-V2-181 ind. |
| dist. | |
| | FC3-V2-182 (46/23/21) FC3-V2-183 (46/38/23) FC3-V2-252 (32/49/15) FC3-V2-257. |
| brisé dans le sens de la longueur | |
| | FC3-V2-37 g. FC3-V2-61 d. |
| ● <u>Fémur</u> n=5 prox. | |
| | FC3-V2-56 ind. FC3-V2-231 ind. |
| dist.+diap. | |
| | FC3-V2-6 d.(27/42/17) FC3-V2-126 d. |
| dist. | |
| | FC3-V2-295 d. |
| ● <u>Tibia</u> n=17 prox. | |
| | FC3-V2-179 g.(45/45/23) |
| diap. | |
| | FC3-V2-239 g.(79/44/12) FC3-V2-250 g. FC3-V2-288 g. |
| dist.+diap | |
| | FC3-V2-1 d.(19/31/25) FC3-V2-3 g.(40/25/43) FC3-V2-4 g.(49/60/14) FC3-V2-7 d.(15/27/31) |
| dist. | |
| | FC3-V2-11 d.(16/38/30) FC3-V2-12 g.(71/23/24) FC3-V2-25 d.(15/45/16) FC3-V2-26 g.(11/31/16) FC3-V2-27 g. FC3-V2-45 d. FC3-V2-68 d. FC3-V2-76 d.(12/30/16) FC3-V2-178 g.(59/25/38) |
| ● <u>Astragale</u> n=2 | |
| | FC3-V2-2 d.(28/48/19) FC3-V2-13 d (70/62/8) |
| ● <u>Calcaneus</u> | |

| | |
|-----------------------------------|--|
| n=6 | |
| Tuber | FC3-V2-58 ind. FC3-V2-242 ind. FC3-V2-299 ind. |
| complets | FC3-V2-8 g.(4/38/31) FC3-V2-9 g.(33/20/31) FC3-V2-10 g.(43/40/25) |
| ● <u>Os. tars. dis.</u> | |
| n=8 | |
| sec.+tert. | FC3-V2-75 g. FC3-V2-232 g. FC3-V2-259 ind. |
| centrotarsale | FC3-V2-176 d. FC3-V2-215 d. |
| centrale | FC3-V2-73 d. FC3-V2-236 g. FC3-V2-294 g. |
| ● <u>Métatarse III + IV</u> | |
| n=13 | |
| prox. | FC3-V2-30 d. FC3-V2-32 g. FC3-V2-246 d. |
| diap. | FC3-V2-33 à 36. FC3-V2-247 à 249. FC3-V2-371. |
| dist. | FC3-V2-5 g.(55/28/29) |
| brisé dans le sens de la longueur | FC3-V2-29 d. FC3-V2-38 d. |
| ● <u>Métapode ind.</u> | |
| n=14 | |
| diap. | FC3-V2-253 ind.(26/39/16) |
| dist. | FC3-V2-254 (13/34/16) FC3-V2-255 (32/40/15) FC3-V2-256 (56/30/20) |
| brisé dans le sens de la longueur | FC3-V2-39 à 44. FC3-V2-46. FC3-V2-47. FC3-V2-80. |
| ● <u>Phalanx 1 ant. o post.</u> | |
| n=29 | |
| prox. | FC3-V2-55. FC3-V2-216 (40/32/17) |
| prox.+diap. | FC3-V2-200. FC3-V2-201. FC3-V2-234 (60/33/17) |
| dist.+diap. | FC3-V2-50 à 54. FC3-V2-197 (37/28/16) FC3-V2-198 (58/47/13) |
| dist. | FC3-V2-48. FC3-V2-49. |
| brisé dans le sens de la longueur | FC3-V2-199 (6/26/19) FC3-V2-381. |
| complets | FC3-V2-184 (20/22/31) FC3-V2-185 (70/38/20) FC3-V2-186 (77/32/22) FC3-V2-187 (45/53/14) FC3-V2-188 (25/46/15) FC3-V2-189 (69/25/20) FC3-V2-190 (50/30/20) FC3-V2-191 (57/67/10) |

| | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| | FC3-V2-192 (22/28/15) |
| | FC3-V2-193 (51/48/15) |
| | FC3-V2-194 (86/37/17) |
| | FC3-V2-195 (17/39/15) |
| | FC3-V2-196 (61/68/11) |
| •Phalanx 2 ant. o post. | |
| n=13 | |
| prox.+diap. | FC3-V2-208 (47/38/15) |
| dist. | FC3-V2-66. |
| | FC3-V2-111. |
| | FC3-V2-260. |
| brisé dans le sens de la longueur | FC3-V2-63. |
| | FC3-V2-64. |
| | FC3-V2-82. |
| complets | FC3-V2-174. |
| | FC3-V2-202 à 204. |
| | FC3-V2-205 (19/38/19) |
| | FC3-V2-206 (59/77/5) |
| | FC3-V2-207. |
| •Phalanx 3 ant. o post. | |
| n=6 | |
| | FC3-V2-62. |
| | FC3-V2-65. |
| | FC3-V2-209 (72/50/14) |
| | FC3-V2-210 (34/68/11) |
| | FC3-V2-211 (54/69/9) |
| •Axis | FC3-V2-14. |
| •Vert.cervicale | FC3-V2-213 (34/30/30) |
| •Vert.thoracale | FC3-V2-214 (16/27/38) |
| •Vert.ind. | FC3-V2-402. |

| |
|--------------------------------|
| <i>Equus germanicus</i> NR =32 |
|--------------------------------|

| | |
|---|----------------------------|
| • <u>Dents supérieures</u> | |
| n=6 | |
| 2 prémolaires | FC3-V2-311g (7/11/35). |
| | FC3-V2-312 g (75/39/21). |
| 1 molaire | FC3-V2-48 g (70/17/33). |
| 3 prémolaires ou molaires | FC3-V2-277 ind. |
| | FC3-V2-313 d. |
| | FC3-V2-323 d. |
| • <u>Dents inférieures</u> | |
| n=9 | |
| 1 incisive | FC3-V2-314 d. |
| 2 prémolaires | FC3-V2-314 d (17/12/28). |
| | FC3-V2-322 d (67/22/30). |
| 6 prémolaires ou molaires | FC3-V2-316 d (16/12/33). |
| | FC3-V2-317 d (39/23/26). |
| | FC3-V2-318 d (52/24/23). |
| | FC3-V2-319 g (14/17/31). |
| | FC3-V2-320 g (32/47/15). |
| | FC3-V2-321 g (36/26/25). |
| • <u>Dents inférieures ou supérieures</u> | |
| n=3 | |
| 1 incisive | FC3-V2-324 ind (29/39/24). |
| 2 prémolaires ou molaires | FC3-V2-325. |
| | FC3-V2-326. |
| • <u>Radius</u> | |
| brisé dans le sens de la longueur | FC3-V2-106 d. |
| • <u>Os carp. prox.</u> | |

| | |
|---|--|
| ulnare | FC3-V2-107 g. |
| ● <u>Bassin</u> | |
| Os pubis | FC3-V2-276 g. |
| ● <u>Patella</u> | FC3-V2-309 g (12/18/43). |
| ● <u>Astragale</u> | FC3-V2-305 g (59/41/33). |
| ● <u>Os tars. dis.</u> tertium | FC3-V2-300 g. |
| ● <u>Métapode ind. (Os canon principal)</u> | FC3-V2-308 (21/59/18). |
| ● <u>Premières phalanges ant. et post.</u> | FC3-V2-306 (26/30/30). FC3-V2-307 (68/20/33). |
| ● <u>Atlas</u> fragt | FC3-V2-403. |

***Equus hydruntinus* NR = 2**

| | |
|--|---------------|
| ● <u>Deuxième métatarsien</u> prox. + diap. | FC3-V2-368 g. |
| ● <u>Troisième métatarsien</u> prox. | FC3-V2-376 g. |

***Coloedonta antiquitatis* NR = 1**

| | |
|---|-------------------------|
| ● <u>Dent inférieure</u> 1 dent lactéale | FC3-V2-362 g (4/54/17). |
|---|-------------------------|

2.4 FC 4-V2, carré V

***Bison priscus* NR = 3**

| | |
|---|----------------------------|
| ● <u>Dent inférieure</u> 1 molaire | FC4-V2-7 d (110/27/98). |
| ● <u>Troisième métacarpien</u> presque complet | FC4-V2-3d(55-40/42-5/110). |
| ● <u>Tibia</u> dis. + diap. | FC4-V2-2 d (42-53/15/110). |

***Equus germanicus* NR = 3**

| | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| ● <u>Dent supérieure</u> 1 molaire | FC4-V2-5 (137/ 6 / 103). |
| ● <u>Tibia</u> dis. + diap | FC4-V2-2 d (42-53/15/ 110). |
| ● <u>V.thoracale</u> | FC4-V2-8. |

***Rangifer tarandus* NR = 2**

| | |
|---|----------------------|
| ● <u>Bois</u> fragt ramure | FC4-V2-4 (91/40/93). |
| ● <u>Première phalange</u> prox. + diap. | FC4-V2-6 (200/3/70). |

2.5 FC5-V2, carré V. (2 ème partie).***Canis lupus* NR= 10**

| | |
|-------------------------------------|---|
| ●Crâne maxillaire | FC5-V2-7 d et g (143/9/97). |
| ●Dent supérieure 1 prémolaire | FC5-V2-182 d. |
| ●Mandibule corps de la mandibule | FC5-V2-1 d (85-95/58/89). |
| ●Dents inférieures 3 prémolaires | FC5-V2-6 g. FC5-V2-158 d. FC5-V2-159 g. |
| 2 molaires | FC5-V2-4 g (140/0/96). FC5-V2-5 d (100/-/105). |
| ●Tibia dis. + diap. | FC5-V2-136 g (95/38/87). |
| ●V.cervicale fragt | FC5-V2-14 (110/38/87). |

***Vulpes vulpes* NR = 15**

| | |
|---|---|
| ●Mandibule corps de la mandibule | FC5-V2-143 g (60-69/72/93). |
| ●Dents inférieures 3 molaires | FC5-V2-19 d. FC5-V2-20 g. FC5-V2-165 d. |
| 2 canines | FC5-V2-160 g. FC5-V2-162 g. |
| ●Dents supérieures ou inférieures 1 prémolaire | FC5-V2-166. |
| 1 canine | FC5-V2-161. |
| ●Deuxième métacarpien prox. | FC5-V2-18 d. |
| ●Tibia n=4 prox. | FC5-V2-15 d (73/13/84). FC5-V2-84 d (62/5/86). |
| dis. + diap. | FC5-V2-16 d. FC5-V2-17 d. |
| ●Deuxième phalange | FC5-V2-163. FC5-V2-164. |

***Ursus spelaeus* NR = 1**

| | |
|-------------------|---------------------------|
| ●Humérus diap. | FC5-V2-65 d (85/0/84-99). |
|-------------------|---------------------------|

***Mammuthus primigenius* NR =1**

| | |
|------------------|-------------------------|
| ●1 dent lactéale | FC5-V2-110 (24/67/128). |
|------------------|-------------------------|

***Bison priscus* NR = 35**

| | |
|--------------------|--|
| ●Dents supérieures | |
|--------------------|--|

| | |
|---|---|
| n=8 | |
| 2 prémolaires | FC5-V2-115 d (46/18/123). FC5-V2-116 g. |
| 6 molaires | FC5-V2-151 ind (97/15/80). FC5-V2-152 ind (81/3/94). FC5-V2-98 d (35/44/112). FC5-V2-112 g (100/30/103). FC5-V2-113 g (160/8/100). FC5-V2-176 g. |
| ● <u>Dents inférieures</u> | |
| n=5 | |
| 2 prémolaires | FC5-V2-180 ind. FC5-V2-121 d. |
| 2 molaires | FC5-V2-149 ind (85/28/84). FC5-V2-91 g (78/43/97). |
| 1 M3 | FC5-V2-150 d (90/59/89). |
| ● <u>Dent inférieure ou supérieure</u> | FC5-V2-178. |
| ● <u>Humérus</u> | |
| dis. + diap. | FC5-V2-120 d. |
| ● <u>Os carp. prox.</u> | |
| ulnare | FC5-V2-100 g (40/38/109). |
| ● <u>Os carp. dis.</u> | |
| quartum | FC5-V2-68 g (104/18/19). |
| ● <u>Métacarpien III+ IV</u> | |
| bris dans le sens de la longueur | FC5-V2-62 d (42/44/118). |
| ● <u>Patella</u> | FC5-V2-107. |
| ● <u>Tibia</u> | |
| dis. + diap. | FC5-V2-124 d (105/10/83). |
| ● <u>Calcanéus</u> | |
| Tuber calcanei | FC5-V2-67 d. |
| presque complet | FC5-V2-10 g (15/15/120). |
| ● <u>Os centrotarsale</u> | FC5-V2-132 d. FC5-V2-109 g (77/23/119). |
| ● <u>Métatarsien III + IV</u> | |
| prox. | FC5-V2-126 g. |
| ● <u>Métapode ind. (os canon principal)</u> | |
| dis. | FC5-V2-92 (42/25/96). |
| ● <u>Troisième phalange ant. ou post.</u> | FC5-V2-138 (98/11/77). |
| ● <u>V. thoracale</u> | |
| fragt | FC5-V2-177. |
| ● <u>V. ind.</u> | |
| fragt | FC5-V2-127 (50/27/110). |

| |
|-------------------------|
| Capra ibex NR= 1 |
|-------------------------|

| | |
|--------------------------|-------------|
| ● <u>Dent supérieure</u> | |
| 1 molaire | FC5-V2-123. |

| |
|------------------------------|
| Cervus elaphus NR = 2 |
|------------------------------|

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| ● <u>Dent supérieure</u> | |
| 1 molaire | FC5-V2-114 d (110/28/79). |
| ● <u>Dent inférieure</u> | |
| 1 molaire | |

FC5-V2-179 ind.

| |
|---------------------------------|
| Rangifer tarandus NR =40 |
|---------------------------------|

| | |
|-----------------------------------|--|
| •Bois | |
| 2 andouillers | FC5-V2-167. |
| 1 fragt de ramure | FC5-V2-101 (51/33-50/105). |
| •Crâne avec base des bois | |
| fragt | FC5-V2-34. FC5-V2-35 (88/12/103). |
| •Os occipital | |
| | FC5-V2-122 d. |
| •Dents supérieures | |
| n=8 | |
| 3 prémolaires | FC5-V2-33 d (49/46/111). FC5-V2-169 d. FC5-V2-168 g. |
| 4 molaires | FC5-V2-44 ind. FC5-V2-41 d (49/46/112). FC5-V2-42 g (76/40/110). FC5-V2-43 d (76/40/110). |
| •1 M3 | |
| | FC5-V2-45 d (120/15/113). |
| •Mandibule | |
| corps de la mandibule avec dents | |
| | FC5-V2-48 d (63/43/98) . FC5-V2-141 d (93/19/77). |
| •Dents inférieures | |
| 3 prémolaires | FC5-V2-38 d. FC5-V2-39 d. FC5-V2-119 d. |
| 4 molaires | FC5-V2-46 ind. FC5-V2-47 ind (40/26/118). FC5-V2-36 g. |
| •Humérus | |
| prox. | FC5-V2-50 ind. |
| dis. + diap. | FC5-V2-24 d (58/32/126). FC5-V2-139 d (133/9/80). |
| •Radius | |
| prox. | FC5-V2-25 d (30/59/89). |
| •Tibia | |
| dis. + diap. | FC5-V2-30 d (81/20/75). FC5-V2-27 d (22/54/93). |
| •Astragales | |
| | FC5-V2-26 d (65/27/112). FC5-V2-27 d (22/54/93). |
| •Os centrotarsale | |
| | FC5-V2-29 d (92/7/73). FC5-V2-134. |
| •Métatarsien III + IV | |
| diap. | FC5-V2-31 v.g. FC5-V2-52 d. |
| brisé dans le sens de la longueur | |
| | FC5-V2-171 g. |
| •Métapode ind. | |
| diap. | FC5-V2-32 ind. |
| •Deuxième phalange | |
| | FC5-V2-28 (38/47/95). |
| •Côtes | |
| prox. | FC5-V2-170. |

| |
|---------------------------------|
| Equus germanicus NR = 36 |
|---------------------------------|

●Dents supérieures

n=9

2 prémolaires

FC5-V2-83 d.
FC5-V2-73 g.

2 molaires

FC5-V2-57 g (60/27/109).
FC5-V2-72 g (140/21/97).

5 prémolaires ou molaires

FC5-V2-60 d (36/46/118).
FC5-V2-71 d (140/21/97).
FC5-V2-82 d.
FC5-V2-93 d (66/18/90).
FC5-V2-155 g (122/15/97).

●Mandibule

corps de la mandibule

FC5-V2-54 g (60/72/79).

●Dents inférieures

1 molaire

FC5-V2-76 g.

5 prémolaires ou molaires

FC5-V2-81 g (85/52/104).
FC5-V2-94 g (123/16/87).
FC5-V2-130 g (66/33/112).
FC5-V2-153 g (105/38/88).
FC5-V2-154 d (93/46/88).

1 M3

FC5-V2-131 g (62/41/108).

●Dents inférieures ou supérieures

2 incisives

FC5-V2-102.
FC5-V2-117.

1 prémolaire ou molaire

FC5-V2-118.

●Humérus

prox.

FC5-V2-61 g (65/75/81).

●Radius

dis. + diap.

FC5-V2-66 d (103/27/94).

●Os carp. dis.

tertium

FC5-V2-99 g (62/7/92).

●Bassin

fragt d'acetabulum

FC5-V2-64 d.
FC5-V2-137 d (102 /19 /92).
FC5-V2-70 d (99/ 5/ 65).

●Fémur

prox.

FC5-V2-142 g (116 /31/ 86).

diap.

FC5-V2-63 d (94 /48/ 90-99).
FC5-V2-69 (30 /101-112/63).

●Patella

FC5-V2-56 (99/9/108).

●Tibia

diap.

FC5-V2-103 d (76/55/95).
FC5-V2-144 ind (100/40/85).
FC5-V2-146 ind (96/16/89).

●Os sésamoïde

FC5-V2-59 (138/-/100).

●Première phalange ant. ou post.

FC5-V2-53 (80/28/119).

●Deuxième phalange

FC5-V2-135.

Equus sp. NR=12

●Dents supérieures

n=5

3 prémolaires

FC5-V2-74 d (145/0/100)
FC5-V2-73 d (150/19/95).
FC5-V2- 81 (137/6/103)

| | |
|------------------------------------|---|
| 2 molaires | FC5-V2-72 g (140/21/97) FC5-V2-57 g (62/27/109) |
| •Dents inférieures | |
| 2 prémolaires | FC5-V2-75 g (145/20/95). FC5-V2-80 g (140/0/101) |
| 3 molaires | FC5-V2-77 g (150/19/95). FC5-V2-78 g (140 /0/101). FC5-V2-76 g (150/19/95). |
| 1 prémolaire ou molaire inférieure | FC5-V2-79 g (145/20/95) |

***Equus hydruntinus* NR = 2**

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| •Dent supérieure | |
| 1 prémolaire ou molaire | FC5-V2-58 g (36/42/112). |
| •Dent inférieure | |
| 1 prémolaire ou molaire | FC5-V2-156 g (100/30/77). |

Artiodactyle ind. NR =1

| | |
|------------------|-------------|
| •Dent inférieure | |
| 1 molaire | FC5-V2-181. |

2.6 FC 6-V2, carré W

***Canis lupus* NR = 2**

| | |
|------------------|-------------|
| •Dent inférieure | |
| 1 incisive | FC6-V2-2 d. |
| •Radius | |
| prox. | FC6-V2-3 d. |

***Vulpes vulpes* NR = 1**

| | |
|------------|-------------|
| •Calcanéus | FC6-V2-1 d. |
|------------|-------------|

***Rangifer tarandus* NR=2**

| | |
|------------|-------------|
| •Bois | |
| fragt ind. | FC6-V2- 5. |
| •Humérus | |
| dis. | FC6-V2-6 d. |

2. 7 FC 7- V2, carré Y

***Panthera leo spelaea* NR =1**

| | |
|------------------|--------------|
| •Dent supérieure | FC7-V2-17 d. |
| •Dent inférieure | |
| | FC7-V2-15 d. |
| •Mandibule | FC7-V2-16 d. |

***Cervus elaphus* NR = 1**

| | |
|--|-----------|
| •Première phalange antérieure ou postérieure | FC7-V2-6. |
|--|-----------|

| |
|--------------------------------|
| Rangifer tarandus NR =1 |
|--------------------------------|

●Os carp. prox.
intermedium

FC7-V2-12 g.

| |
|--------------------------------|
| Equus germanicus NR = 6 |
|--------------------------------|

●Dents supérieures
2 prémolaires

FC7-V2-1 d.
FC7-V2-2 d.

3 molaires

FC7-V2-3 d.
FC7-V2-4 d.
FC7-V2-5 d.

●Deuxième métacarpien
prox.

FC7-V2-15 g.

| |
|---|
| Carnivore ind de la taille de Vulpes NR =2 |
|---|

●V.thoracales
fragt

FC7-V2-13.
FC7-V2-14.

2.8 FC8-V2, carré Z

| |
|----------------------------|
| Canis lupus NR = 61 |
|----------------------------|

●Crâne

os incisivum

FC8-V2-233 g.

●Dents supérieures
n=

2 incisives

FC8-V2-320 g.
FC8-V2-323 d.

3 prémolaires

FC8-V2-54 g.
FC8-V2-62 d.
FC8-V2-326 g.

4 molaires

FC8-V2-42.
FC8-V2-53.
FC8-V2-56.
FC8-V2-59.

1 canine

FC8-V2-329 g.

●Mandibules

n=5

corps de la mandibule

FC8-V2-37 d.
FC8-V2-43 d.
FC8-V2-44 d.
FC8-V2-45 g.
FC8-V2-46 d.
FC8-V2-61 d.
FC8-V2-317 g.

processus muscularis

FC8-V2-36 d.
FC8-V2-119 g.

●Dents inférieures

3 incisives

FC8-V2-322 g.
FC8-V2-324 ind.
FC8-V2-331 ind.

1 prémolaire

FC8-V2-355 g.

7 molaires

FC8-V2-55 g.
FC8-V2-64 d.
FC8-V2-325 d.
FC8-V2-333 d.

| | |
|---|-------------------|
| | FC8-V2-355 g. |
| | FC8-V2-48 d. |
| | FC8-V2-49 g. |
| 2 canines | |
| | FC8-V2-47 g. |
| | FC8-V2-328 g. |
| ● <u>Dents supérieures ou inférieures</u> | |
| 2 incisives | |
| | FC8-V2-52. |
| | FC8-V2-321. |
| 11 prémolaires | |
| | FC8-V2-50. |
| | FC8-V2-51. |
| | FC8-V2-57. |
| | FC8-V2-58. |
| | FC8-V2-60. |
| | FC8-V2-332. |
| | FC8-V2-334 à 338. |
| 5 canines | |
| | FC8-V2-39. |
| | FC8-V2-40. |
| | FC8-V2-41. |
| | FC8-V2-63. |
| | FC8-V2-330. |
| ● <u>Humérus</u> | |
| diap. | |
| | FC8-V2-270 v.d. |
| dis. | |
| | FC8-V2-34 d. |
| ● <u>Radius</u> | |
| diap. | |
| | FC8-V2-269 d. |
| | FC8-V2-271 d. |
| ● <u>Ulna</u> | |
| diap. | |
| | FC8-V2-116 d. |
| ● <u>Tibia</u> | |
| diap. | |
| | FC8-V2-308 d. |
| dis. | |
| | FC8-V2-30 d. |
| | FC8-V2-31 d. |
| ● <u>Troisième métatarsien</u> | |
| prox. + diap. | |
| | FC8-V2-33 g. |
| ● <u>Quatrième métatarsien</u> | |
| prox. + diap. | |
| | FC8-V2-32 g. |
| ● <u>Cinquième métatarsien</u> | |
| prox. + diap. | |
| | FC8-V2-164. |
| ● <u>Première phalange ant. ou post.</u> | |
| | FC8-V2-155. |
| ● <u>Atlas</u> | |
| | FC8-V2-150. |
| ● <u>V.cervicale</u> | |
| | FC8-V2-35. |
| ● <u>Côtes</u> | |
| prox. | |
| | FC8-V2-120. |

| |
|------------------------------------|
| <i>Vulpes vulpes</i> NR =94 |
|------------------------------------|

| | |
|---------------------------------|---------------|
| ● <u>Crâne</u> | |
| fragt maxillaire | |
| | FC8-V2-318 g. |
| fragt maxillaire + os incisivum | |
| | FC8-V2-210 g. |
| ● <u>Dents supérieures</u> | |
| n=7 | |
| 2 prémolaires | |
| | FC8-V2-214 g. |
| | FC8-V2-318 g. |
| 1 molaire | |
| | FC8-V2-223 d. |
| 4 incisives | |
| | FC8-V2-226 d. |

| | |
|---|---------------------|
| | FC8-V2-227 ind. |
| | FC8-V2-229 g. |
| | FC8-V2-234 d. |
| ●Mandibules | |
| n=7 | |
| corps de la mandibule | FC8-V2-211 à 213 g. |
| | FC8-V2-215 d. |
| | FC8-V2-217 g. |
| | FC8-V2-218 d. |
| | FC8-V2-319 d. |
| ●Dents inférieures | |
| n=9 | |
| 6 molaires | FC8-V2-215 d. |
| | FC8-V2-213 g. |
| | FC8-V2-218 d. |
| | FC8-V2-222 g. |
| | FC8-V2-319 d. |
| | FC8-V2-211 g. |
| 3 canines | FC8-V2-220 g. |
| | FC8-V2-221 g. |
| | FC8-V2-228 d. |
| ●Dents inférieures ou supérieures | |
| 1 incisive | FC8-V2-344. |
| 2 prémolaires | FC8-V2-224. |
| | FC8-V2-225. |
| ●Radius | |
| prox. + diap. | FC8-V2-154 g. |
| dis. + diap. | FC8-V2-156 g. |
| ●Deuxièmes métacarpiens | |
| n=8 | |
| prox. + diap. | FC8-V2-162 g. |
| | FC8-V2-172 g. |
| | FC8-V2-173 d. |
| | FC8-V2-174 d. |
| | FC8-V2-178 g. |
| complets | FC8-V2-169 g. |
| | FC8-V2-170 g. |
| | FC8-V2-171 d. |
| ●Troisième métacarpien | |
| prox. + diap. | FC8-V2-165 d. |
| | FC8-V2-179 d. |
| complet | FC8-V2-163 g. |
| ●Cinquième métacarpien | |
| prox. | FC8-V2-176 g. |
| | FC8-V2-177 d. |
| | FC8-V2-175 g. |
| | FC8-V2-187 d. |
| | FC8-V2-189 g. |
| ●Calcanéus | |
| n=5 | |
| | FC8-V2-157 à 160 g. |
| | FC8-V2-368 d. |
| ●Premiers métatarsiens | |
| prox. + diap. | FC8-V2-166 d. |
| | FC8-V2-167 d. |
| | FC8-V2-168 d. |
| ●Deuxième métatarsien | |
| prox. | FC8-V2-180 d. |
| ●Troisième métatarsien | |
| prox. | FC8-V2-350 d. |
| ●Premières phalanges ant. ou post. | |
| n=18 | |

- FC8-V2-188.
 FC8-V2-191 à 204.
 FC8-V2-209.
 FC8-V2-237.
 FC8-V2-401.
 FC8-V2-404.
- Deuxièmes phalanges ant. ou post.
 n=8
- FC8-V2-205.
 FC8-V2-206.
 FC8-V2-238.
 FC8-V2-256.
 FC8-V2-257.
 FC8-V2-258.
 FC8-V2-402.
 FC8-V2-403.
- Troisièmes phalanges ant. ou post.
 FC8-V2-207.
 FC8-V2-208.
- V. caudales
 n=11
- FC8-V2-239 à 248.
 FC8-V2-343.
- Sternum
 fragt
- FC8-V2-239.

***Canis sp.* NR =1**

- Mandibule
- FC8-V2-38 d.

***Mustela putorius* NR =3**

- Tibia
 dis. + diap.
- FC8-V2-250 d.
- deuxième métatarsien
 FC8-V2-251 d.
- Deuxième phalange ant. ou post.
 FC8-V2-406.

***Meles meles* NR =3**

- Quatrième métacarpien
 FC8-V2-253 d.
- Deuxième métatarsien
 FC8-V2-252 d.
- Troisième métatarsien
 FC8-V2-399 d.

***Crocuta crocuta spelaea* NR = 1**

- V. sacrale
 fragt
- FC8-V2-363.

***Felis minuta* NR =6**

- Métacarpiens
- FC8-V2-181 d.
 FC8-V2-249 d.
 FC8-V2-400 d.
- Premières phalanges ant. ou post.
 FC8-V2-254.
 FC8-V2-255.
 FC8-V2-260.

***Mammuthus primigenius* NR = 2**

- fragment de lamelles
- FC8-V2-312.
 FC8-V2-367.

***Bison priscus* NR = 16**

●Dents supérieures

n=11

5 prémolaires

FC8-V2-387 g.
FC8-V2-388 ind.
FC8-V2-390 ind.
FC8-V2-394 d.
FC8-V2-398 g.

6 molaires

FC8-V2-385 d.
FC8-V2-386 g.
FC8-V2-389 d.
FC8-V2-391 d.
FC8-V2-392 ind.
FC8-V2-393 g.

●Dents inférieures

n=3

2 incisives

FC8-V2-383 d.
FC8-V2-384 g.

1 prémolaire

FC8-V2-397 g.

●Humérus

dis. + diap.

FC8-V2-374.

●Radius

dis. + diap.

FC8-V2-357 g.

●Fémur

dis.

FC8-V2-366 g.

●Calcaneus

pointe distale

FC8-V2-358 d.

●Os centrotarsale

FC8-V2-365 d.

Capra ibex NR = 1

●Os carp. prox.

radiale

FC8-V2-354.

Cervus elaphus NR = 3

●Dents inférieures

2 prémolaires

FC8-V2-342 g.
FC8-V2-396 d.

●Bassin

fragt acetabulum

FC8-V2-372 d.

Rangifer tarandus NR = 133

●Bois

n=6

fragt ind.

FC8-V2-345 (2 fragts).
FC8-V2-346.
FC8-V2-348.

fragt ramure

FC8-V2-148.

●Crâne

fragt de crâne avec base des bois

n=3

FC8-V2-28.
FC8-V2-146.
FC8-V2-147.

●Dents supérieures

4 prémolaires

FC8-V2-340 d.
FC8-V2-341 d.
FC8-V2-380 g.
FC8-V2-381 d.

4 molaires

| | |
|---|---|
| | FC8-V2-339 g. FC8-V2-378 d. FC8-V2-379 d. FC8-V2-382 ind. |
| ● <u>Mandibules</u> processus muscularis | FC8-V2-117 d. |
| ● <u>Scapula</u> n=3 prox. | |
| angle crânial | FC8-V2-267 g. |
| angle thoracal | FC8-V2-91 v.g. FC8-V2-272 g. |
| ● <u>Humérus</u> diap. | FC8-V2-26 d. |
| dis. + diap. | FC8-V2-25 d. |
| ● <u>Radius</u> dis. + diap. | FC8-V2-27 d. FC8-V2-370 d. |
| brisé dans le sens de la longueur | FC8-V2-110 g. |
| ● <u>Ulna</u> prox. | FC8-V2-118 d. |
| diap. | FC8-V2-22 g. |
| ● <u>Os carp. prox.</u> radiale | FC8-V2-130 à 134, 2 d., 2 g. FC8-V2-137 d. FC8-V2-138 d. FC8-V2-139 g. |
| intermedium | FC8-V2-127 à 129, 2 d., 1g. |
| ulnare | FC8-V2-143 d. FC8-V2-144 d. |
| ● <u>Os carp. dis.</u> quartum | FC8-V2-140 g. FC8-V2-141 d. |
| ● <u>Métacarpien III + IV</u> prox. | FC8-V2-19 d. FC8-V2-109 d. |
| prox. + diap. | FC8-V2-21 g. |
| dis. | FC8-V2-96 d. FC8-V2-97 g. |
| dis. + diap. | FC8-V2-99. |
| brisé dans le sens de la longueur | FC8-V2-6 v.g. FC8-V2-107 g. |
| ● <u>Bassin</u> n=9 illium | FC8-V2-92 g. FC8-V2-95 g. FC8-V2-305 d. |
| illium + acetabulum | FC8-V2-153 g. FC8-V2-360 d. |
| ischium | FC8-V2-113 g. |
| pubis | FC8-V2-93 g. FC8-V2-94 g. FC8-V2-359 g. |
| ● <u>Fémur</u> n=3 prox. | |

| | |
|--|--|
| | FC8-V2-149 ind. |
| dis. + diap. | FC8-V2-149 ind. FC8-V2-316 g. |
| ● <u>Tibia</u> | |
| prox. + diap. | FC8-V2-371 g. |
| diap. | FC8-V2-299 g. |
| dis. + diap. | FC8-V2-313 d. |
| ● <u>Astragales</u> | |
| n=9 | |
| moitié latérale | FC8-V2-69 g. |
| complètes | FC8-V2-4 d. FC8-V2-7 g. FC8-V2-15 g. FC8-V2-16 g. FC8-V2-17 d. FC8-V2-66 g. FC8-V2-67 d. FC8-V2-68 g. |
| ● <u>Calcanéus</u> | |
| n=6 | |
| articulation | FC8-V2-311 d. |
| articulation + tuber | FC8-V2-10 d. FC8-V2-76 d. |
| presque complet | FC8-V2-2 g. FC8-V2-9 d. |
| complet | FC8-V2-75 g. |
| ● <u>Os tars. dis.</u> | |
| tertium | FC8-V2-135 g. |
| ● <u>Os centrotarsale</u> | |
| n=6 | FC8-V2-70 à 74, 1 d, 4 g. FC8-V2-369 g. |
| ● <u>Métatarsiens III + IV</u> | |
| prox. | FC8-V2-98 g. FC8-V2-100 g. FC8-V2-101 d. FC8-V2-102 g. FC8-V2-108 v.d. |
| prox. + diap. | FC8-V2-20 g. |
| dis. | FC8-V2-1 d. |
| brisé dans le sens de la longueur | FC8-V2-18 ind. FC8-V2-103 g. |
| ● <u>Métapodes ind.</u> | |
| n=4 | |
| diap. | FC8-V2-268. |
| dis. | FC8-V2-104. FC8-V2-105. FC8-V2-106. |
| ● <u>Os sésamoïdes</u> | FC8-V2-145. FC8-V2-152. |
| ● <u>Premières phalanges ant. ou post.</u> | |
| n=11 | |
| dis. + diap. | FC8-V2-310. |
| dis. | FC8-V2-81. FC8-V2-83. |
| brisé dans le sens de la longueur | FC8-V2-24. FC8-V2-82. |

| | |
|--|--|
| ± complètes | FC8-V2-5. FC8-V2-78. FC8-V2-79. FC8-V2-80. |
| complètes | FC8-V2-3. FC8-V2-77. |
| ● <u>Deuxièmes phalanges ant. ou pos.</u> n=12 | FC8-V2-8. FC8-V2-11. FC8-V2-12. FC8-V2-84 à 89. FC8-V2-314. FC8-V2-315. |
| ● <u>Troisièmes phalanges ant. ou post.</u> n=3 | FC8-V2-13. FC8-V2-14. FC8-V2-90. |
| ● <u>Atlas</u> fragt | FC8-V2-114. FC8-V2-115. FC8-V2-121. |
| ● <u>V.cervicale</u> | FC8-V2-112. |
| ● <u>V.lombaire</u> | FC8-V2-111. |

| |
|--------------------------------------|
| <i>Equus germanicus</i> NR =9 |
|--------------------------------------|

| | |
|--|-------------------|
| ● <u>Dents supérieures</u> 1 prémolaire | FC8-V2-375 g. |
| 1 molaire | FC8-V2-376 d. |
| ● <u>Dents inférieures</u> 1 canine | FC8-V2-377 ind. |
| ● <u>Fémur</u> n=4 prox. | FC8-V2-356 d. |
| diap. | FC8-V2-286 à 287. |
| ● <u>Deuxième métacarpien</u> | FC8-V2-289 d. |

| |
|--|
| Carnivores ind. de la taille de <i>Vulpes</i> NR =6 |
|--|

| | |
|--|--|
| ● <u>Dents inférieures ou supérieures</u> | FC8-V2-266. FC8-V2-230. FC8-V2-231. FC8-V2-232. |
| ● <u>Premières phalanges ant. ou post.</u> dis. | FC8-V2-259. FC8-V2-405. |

| |
|--------------------------------------|
| <i>Lepus europeus</i> NR = 10 |
|--------------------------------------|

| | |
|--|----------------------|
| ● <u>Incisive sup.</u> | sans numéro. |
| ● <u>Premier métacarpien</u> | FC8-V2-190. |
| ● <u>Deuxième métacarpien</u> | FC8-V2-182 g (2 ex.) |
| ● <u>Calcanéus</u> | FC8-V2-161 d. |
| ● <u>Première phalange ant. ou post.</u> | FC8-V2-186 (3 ex.) |
| ● <u>Deuxième phalange ant. o post.</u> | FC8-V2-187 (2 ex.). |

2.9 FC9-V2, portion Z, 2^{ème} partie.***Canis lupus* NR = 1**

- Radius
prox. + diap. FC9-V2-2 d.

***Vulpes vulpes* NR = 1**

- Mandibule
corps de la mandibule FC9-V2-1 d.

***Ursus spelaeus* NR = 1**

- Côte
prox. FC9-V2-4 d.

***Bison priscus* NR = 16**

- Dents supérieures
1 prémolaire FC9-V2-32.
1 molaire FC9-V2-33.
- Dents inférieures
6 molaires FC9-V2-26 à 28 g.
FC9-V2-29 à 31 d.
- Humérus
diap. FC9-V2-51 d.
- Os. carp. prox.
radiale FC9-V2-23 ind.
- Tibia
diap. FC9-V2-45 d.
dis. + diap. FC9-V2-3 d.
- Astragales
FC9-V2-38 g.
- Métacarpiens III + IV
diap. FC9-V2-53 v.d.
FC9-V2-57 g.
- V. thoracale
fragt FC9-V2-21.

***Cervus elaphus* NR = 5**

- Bois
fragt de ramure FC9-V2-37.
- Tibia
prox. FC9-V2-6 d.
dis. + diap. FC9-V2-40 d.
- Métatarsien III + IV
prox. + diap. FC9-V2-13 d.
- Astragale
FC9-V2-39 g.

***Megaceros sp.* NR = 1**

- Mandibule
FC9-V2-9 d.

***Rangifer tarandus* NR = 7**

| | |
|--------------------------------|--------------|
| ●Bois andouiller | FC9-V2-11. |
| ●Humérus diap. | FC9-V2-15 g. |
| ●Pelvis ischium | FC9-V2-20 d. |
| pubis | FC9-V2-22 d. |
| ●Métacarpien III + IV diap. | FC9-V2-52 g. |
| ●V. cervicale | FC9-V2-19. |
| ●V. thoracale | FC9-V2-34. |

| |
|--------------------------------|
| <i>Equus germanicus</i> NR =11 |
|--------------------------------|

| | |
|---|--------------------------|
| ●Humérus n=3 diap. | FC9-V2-55 g. |
| dis. + diap. | FC9-V2-8 d. |
| ●Deuxième métacarpien | FC9-V2-43 d. |
| ●Tibia prox. | FC9-V2-5 g. |
| ●Calcanéus Tuber calcanei | FC9-V2-7 d. |
| articulation | FC9-V2-12 d. |
| ●Quatrième métatarsien prox. + diap. | FC9-V2-10. |
| ●V. lombaires fragt. | FC9-V2-16. FC9-V2-17. |
| ●V. sacrale fragt | FC9-V2-41. FC9-V2-42. |

